

HERAUSGEGEBEN
IM
MINISTERIUM DER ÖFFENTLICHEN ARBEITEN.

REDACTIONS-AUSSCHUSS:
H. HERRMANN, OBERBAUDIRECTOR. J. W. SCHWEDLER, GEH. OBERBAURATH. O. BAENSCH, GEH. OBERBAURATH. H. OBERBECK, GEH. OBERBAURATH. F. ENDELL, GEH. OBERBAURATH.

REDACTEURE:
OTTO SARRAZIN UND OSKAR HOSSFELD.

JAHRGANG XXXVIII. 1888. HEFT X BIS XII.

INHALT:

Seite
Die Kaiser Wilhelm-Strafse in Berlin, von Herrn Baurath Neuhaus in Berlin, mit Zeichnungen auf Blatt 54 bis 56 im Atlas von den Herren Architekten Cremer u. Wolffenstein und auf Blatt 57 im Atlas von den Herren Architekten Zaar u. Vahl in Berlin . . . 429
Haus Schmieder in Karlsruhe . . . 449
Küsterwohnhaus am Dom in Merseburg, mit Abbildungen auf Blatt 58 im Atlas . 451
Scene der Alten und Bühne der Neuzeit. Ein Beitrag zur Lösung der Volkstheaterfrage, zugleich ein Versuch zur Raumgestaltung grofser Zuschauerräume, aus den bisher üblichen Theaterformen entwickelt, von Herrn Stadt-Baurath a. D. A. Sturmhoefel in Berlin. (Schlufs.) . . . 453
Die Kanzel der St. Moritzkirche in Halle a. d. Saale, mit Abbildung auf Blatt 59 im Atlas, nach einer Aufnahme des Herrn Architekt Hugo Steffen . . . 495
Schwimmende Fufsgängerbrücke über die Einfahrt zum Mosel-Sicherheitshafen bei Coblenz, mit Zeichnungen auf Blatt 60 im Atlas, von Herrn Wasser-Bauinspector Kirch in Coblenz . . . 497
Neubau der Aue-Brücke in Zeitz, mit Zeichnungen auf Blatt 61 im Atlas . . . 507
Der Umbau der Schleusen im fürstlichen Park in Plefs, mit Zeichnungen auf Blatt 62 und 63 im Atlas, von Herrn Regierungs-Baumeister Dankwerts in Plefs . . . 509
Die Beseitigung des Mühlenstaues und der Schiffahrtsschleuse im Pregel bei Grofs-Bubainen (Ostpreufsen), mit Zeichnungen auf Blatt 64 bis 67 im Atlas, von Herrn Regierungs- und Baurath Loenartz in Danzig . . . 519
Die Eisenbahnbrücke über die Recknitz in der Stralsund-Rostocker Eisenbahn, mit Zeichnungen auf Blatt 68 und 69 im Atlas . . . 575
Selbstthätiger Kohlenkipper im Kaiserhafen in Ruhrort, mit Zeichnungen auf Blatt 70 im Atlas, von Herrn Regierungs-Baumeister A. Franke in Ruhrort 581
Berichtigung zum Aufsatze über Ablaufgeleise, S. 395—408, . . . 585

Statistische Nachweisungen über bemerkenswerthe, in den Jahren 1881 bis 1886 vollendete Bauten der Garnison-Bauverwaltung des deutschen Reiches . . 1—22
Inhalt des achtunddreifsigsten Jahrgangs.

Für den Buchbinder. Bei dem Einbinden des Jahrgangs sind die »Statistischen Nachweisungen« aus den einzelnen Heften herauszunehmen und — in sich entsprechend geordnet — vor dem Inhaltsverzeichnifs des Jahrgangs dem Uebrigen anzufügen.

BERLIN 1888.
VERLAG VON ERNST & KORN
WILHELM ERNST
(GROPIUS'SCHE BUCH- UND KUNSTHANDLUNG)
WILHELMSTRASSE 90.

JAHRGANG XXXVIII. 1888. HEFT X BIS XII.

Die Kaiser Wilhelm-Strafse in Berlin.

(Mit Zeichnungen auf Blatt 54 bis 57 im Atlas.)

Die Anlegung der Kaiser Wilhelm-Strafse bildet einen Theil jener Unternehmungen, welche in den letztverflossenen Jahren auf Veranlassung der Stadtgemeinde Berlin ausgeführt worden sind, um die Entwicklung des hinter anderen Stadttheilen erheblich zurückgebliebenen ältesten Theiles der Reichshauptstadt zu fördern.

Das alte Berlin blickt bekanntlich auf eine mehr als sechshundertjährige Geschichte zurück und hat im Laufe dieser Zeiten mancherlei Wandlungen erfahren. Zur Zeit sind unter den Bauwerken der Altstadt aufser einigen Kirchen und einem Theile der Baulichkeiten des ehemaligen Franziscaner-Klosters kaum noch Zeugen der mittelalterlichen Geschichte der Stadt vorhanden. Die jetzige Bebauung stammt der Hauptsache nach aus den letzten zwei bis drei Jahrhunderten; aber auch an ihr sind die in dem Wesen des Stadttheiles inzwischen vorgegangenen Veränderungen zu erkennen. Mehrere noch vorhandene, im 17. und in der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts von adligen Geschlechtern und hohen Würdenträgern erbaute Paläste, welche jetzt meist zu öffentlichen Zwecken benutzt werden, zeigen, dafs hier ebenso, wie dies in Alt-Köln der Fall war, bis weit in das vorige Jahrhundert hinein neben dem betriebsamen Bürger auch Vertreter der höchsten Stände des Landes wohnten, obwohl damals schon im Westen neue regelmäfsige Stadttheile entstanden waren. Dann aber änderte sich allmählich dieser Zustand und es entwickelte sich die Altstadt immer ausschliefslicher zur Geschäftsstadt. Der Vorzug, Mittelpunkt des Berliner Handels und Verkehrs zu sein, blieb derselben auch unbestritten bis zur Mitte unseres Jahrhunderts erhalten. Von da ab blühen jedoch Handel und Verkehr in anderen Stadttheilen, namentlich auf dem Friedrichwerder und in der Friedrichstadt in überraschender Weise empor, die Entwicklung der Altstadt kommt zum Stillstand und beginnt sogar langsam zurückzugehen. Die Gründe hierfür sind zum Theil in der raschen Ausdehnung der Stadt, insbesondere nach Westen hin, vielleicht auch mit darin zu suchen, dafs von der Mitte der vierziger Jahre ab die Einwirkung der Eisenbahnen sich geltend machte, welche mit ihren an der damaligen Umfangslinie der Stadt gelegenen Bahnhöfen eine Vertheilung des Verkehrs- und Geschäftslebens vom Mittelpunkte nach den äufseren Stadttheilen hin zweifellos begünstigt haben. Aber, wie gesagt, nur zum Theil lagen die Ursachen für den Rückgang in solchen äufseren Verhältnissen: zum grofsen Theile waren sie in dem Zustande der Altstadt selbst und ihrer nächsten Umgebungen zu finden.

Das alte Berlin liegt bekanntlich auf dem rechten Spreeufer und wird im Süden und Westen von der Spree, im Osten und Norden von einer Linie umschlossen, welche in ihrer Lage annähernd mit der in weitem Bogen von der Spree an der Waisenbrücke bis wieder zur Spree an der Friedrichbrücke sich hinziehenden Neuen Friedrichstrafse übereinstimmt. Die Altstadt wird also von den besten, den westlichen Stadttheilen durch die Spree getrennt, über welche bisher vom Innern der Altstadt aus nur sehr wenige und in ihrer Beschaffenheit für einen lebhaften Verkehr unzureichende Uebergänge, nämlich der Mühlendamm und die Kurfürstenbrücke (Lange Brücke) führten. Die schon an der nordwestlichen Grenze des Stadttheiles liegende Friedrichbrücke ist für den Verkehr aus dem Innern desselben mit dem Westen nicht erheblich. In der Altstadt selbst gab es bisher nur eine Strafse, welche den Stadttheil in seiner ganzen Ausdehnung rechtwinklig zur Spree durchschnitt und für den Verkehr mit dem Westen sowie für den Durchgangsverkehr quer durch Alt-Berlin in Betracht kam, die Königstrafse. Im übrigen wurde der Stadttheil in dieser Richtung nur von kurzen, meistentheils engen Gassen durchzogen, während die Hauptstrafsen die Richtung parallel mit dem Flusse verfolgen. Hierzu kommt, dafs die Gebäude den jetzigen Anforderungen des Handels- und Geschäftsverkehrs nicht mehr genügten und dafs auch eine entsprechende Umgestaltung derselben schwierig war, weil die Grundstücke, wie dies meist in alten Städten der Fall ist, vielfach eine für die Neubebauung nach jetzigen Anforderungen sehr ungünstige Gestalt und Abgrenzung hatten. Es gab und giebt auch noch jetzt in Alt-Berlin eine gröfsere Anzahl von Grundstücken mit einem Flächeninhalte von kaum 100 qm; ja es kommen sogar erheblich kleinere vor, und die Grundstücke sind vielfach so ineinander geschachtelt, dafs schon aus diesem Grunde häufig mehrere derselben erforderlich sind, um einen den jetzigen Anforderungen entsprechenden Neubau zu errichten.

Am stärksten machten sich alle diese Uebelstände in dem nördlich von der Königstrafse belegenen Theile der Altstadt geltend, hier fehlte auf der etwa 500 m langen Strecke von der Kurfürstenbrücke bis zur Friedrichbrücke jeder fahrbare Flufsübergang. Nur einige enge Gassen führten von der Spree in das Innere, in welchem nichts an den Mittelpunkt einer Grofsstadt erinnerte, welcher vielmehr dem vernachlässigten Theile einer unbedeutenden Provincialstadt glich. Einen besonders kleinstädtischen und unschönen Eindruck machte und macht in der Hauptsache auch noch jetzt der einzige Platz dieses Stadttheiles, der mit schmalen, ärmlichen Häusern umgebene sogenannte Neue Markt. Die in dessen Nähe belegene, im 13. Jahrhundert erbaute Marienkirche war von allen Seiten durch Reihen barackenähnlicher Gebäude eng eingeschlossen. Parallel mit der engen Neuen Friedrichstrafse zog sich in einem Abstande von durchschnittlich 14 m von derselben die Gasse „An der Königsmauer" hin, welche an einigen Stellen kaum 3 m breit, und in welcher von alten Zeiten her die Prostitution in ihrer rohesten Art ansässig war. Wenn diesem Treiben auch in den siebziger Jahren durch polizeiliches Einschreiten ein Ende gemacht wurde, so wurde im übrigen die Entwicklung des Stadttheiles doch nicht gefördert. Während rings um Berlin Jahr für Jahr neue Stadttheile entstanden und bestehende im Innern eine glänzende Umwandlung erfuhren, blieb hier alles beim Alten und so konnte es nicht ausbleiben, dafs dieser Stadttheil gegen die übrigen von Jahr zu Jahr mehr in Rückstand gerieth.

Da entschlossen sich zu Ende der siebziger und zu Anfang der achtziger Jahre die städtischen Behörden Berlins, dem noth-

leidenden Stadttheile zu Hülfe zu kommen und folgende Anlagen und Veränderungen auszuführen oder deren Ausführung anzubahnen:

1. Die Erbauung einer neuen Brücke zur Verbindung des Lustgartens mit der Burg-Strafse.

2. Die Anlegung einer neuen, in ihrem ersten Theile 26 m bis 33 m, in ihrem letzten Theile 22 m breiten Strafse, Kaiser Wilhelm-Strafse genannt, in der Fortsetzung der erwähnten Brücke von der Burg-Strafse über den Neuen Markt bis zur Münz-Strafse unter Mitbenutzung der Kleinen Burg-Strafse, Brauhaus-Strafse und der Papen-Strafse.

3. Die Neubebauung der von den neuen Baufluchtlinien dieser Strafse zwischen der Burg-Strafse und der Neuen Friedrich-Strafse angeschnittenen und, soweit erforderlich, der benachbarten Grundstücke, mit Ausnahme der Strecke vom Neuen Markt bis zur Kloster-Strafse, sowie die Neubebauung

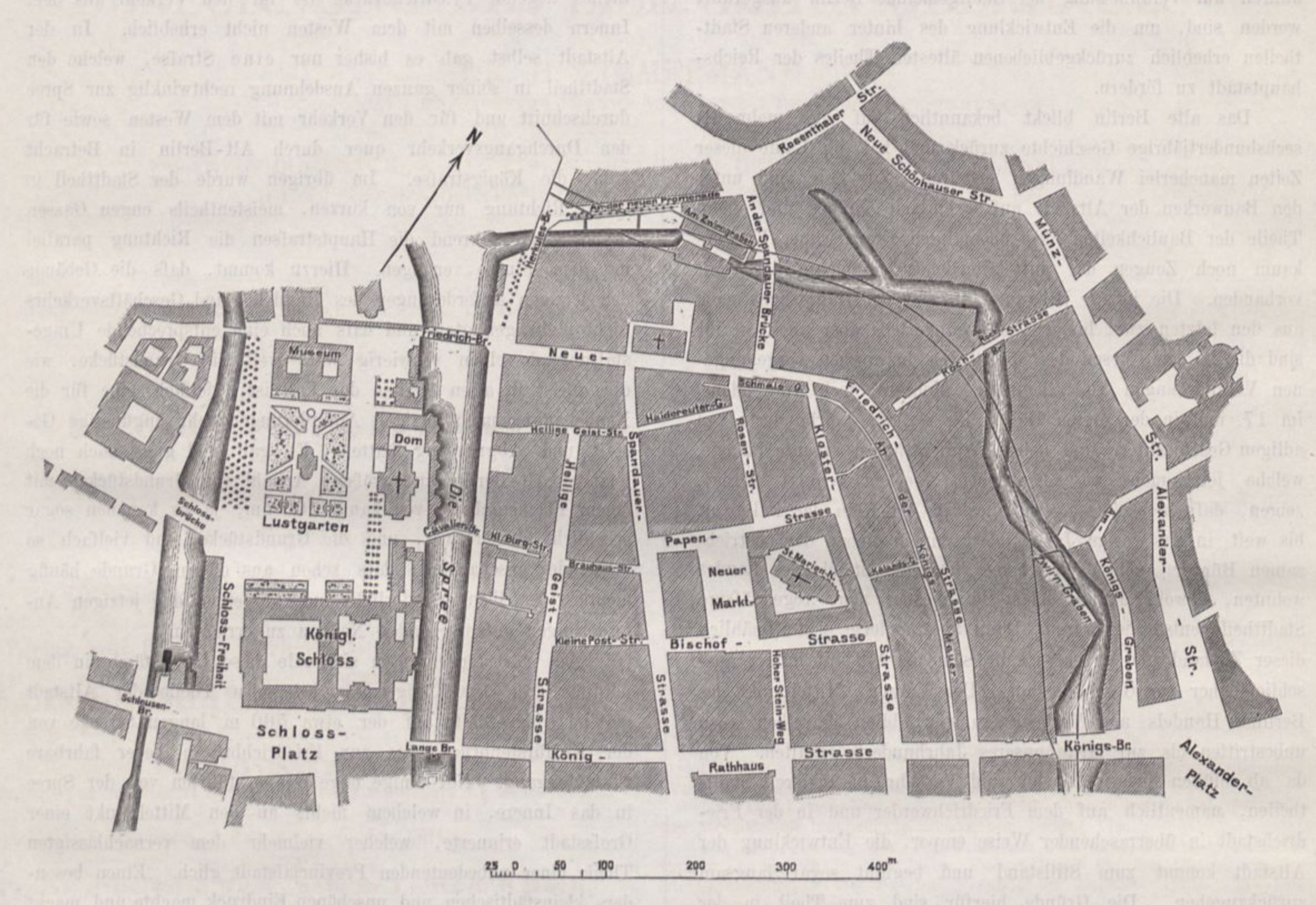


Abb. 1. Plan vom nördlichen Theile der Königstadt vor Anlage der Kaiser Wilhelm-Strafse.

des Reststückes des südöstlichen Eck-Grundstückes an der Münz-Strafse.

4. Die Verbreiterung der Burg-Strafse zu beiden Seiten der neuen Brücke vor den Grundstücken Nr. 19 und 20.

5. Die Freilegung der Marienkirche gegen die neue Strafse hin.

6. Die Verbreiterung der Neuen Friedrich-Strafse auf der Strecke von der Kloster-Strafse bis zur König-Strafse auf die Breite von 19 m und die Beseitigung der Strafse „An der Königsmauer" und des Kleinen Jüdenhofes.

7. Die Neubebauung aller Grundstücke zwischen der Neuen Friedrich-Strafse, Kloster-Strafse und Kalandsgasse.

Die Beschlüsse zu diesen Umgestaltungen wurden nicht auf einmal in der Weise, wie sie hier zur besseren Uebersicht zusammengestellt sind, sondern nach und nach im Laufe der Jahre 1877 bis 1884 gefafst.

Es mufs ferner hier erwähnt werden, dafs der Baurath Orth schon zu Anfang der siebziger Jahre einen mit der jetzigen Kaiser Wilhelm-Strafse nahezu übereinstimmenden Strafsenzug geplant hatte, und dafs darauf mehrfach Privatpersonen und Gesellschaften die Durchführung dieser Unternehmung hatten in die Hand nehmen wollen. Diese Versuche mufsten aber scheitern, solange eine ausreichende Unterstützung derselben durch die Stadt nicht gesichert war.

In die Zeit, in welcher die erwähnten Umwälzungen von der städtischen Verwaltung erwogen und beschlossen wurden, fällt auch die Herstellung der im Jahre 1883 dem Betriebe übergebenen **Berliner Stadtbahn**, an welcher in der Altstadt die Station Alexander-Platz für den Gesamtverkehr und dicht an der nördlichen Grenze der Altstadt die Haltestelle Börse für den Stadtverkehr angelegt wurde, und welche sonach ein weiteres, sehr bedeutsames Mittel für die Hebung des in Rede stehenden Stadttheiles bildete. Im engsten Zusammenhange mit vorstehend erwähnten von der Stadt beschlossenen Ausführungen und der Anlage der Stadtbahn stand ferner die von der Stadt

bewirkte Ausführung der an den Bahnhof Alexander-Platz angeschlossenen Central-Markthalle an der Ecke der Kaiser Wilhelm-Strafse und der verbreiterten Neuen Friedrich-Strafse, ferner die Zuschüttung des Königsgrabens, die Anlegung einer Parallelstrafse neben der Stadtbahn, der Panorama-Strafse u. a. m. In wie weit durch alle diese inzwischen ausgeführten Unternehmungen das Bild des Stadttheiles geändert wurde, ergiebt sich aus einer Vergleichung der in den Text gedruckten beiden Lagepläne (Abb. 1 und 2), von denen der erste den Zustand vor der Ausführung, der zweite den jetzigen Zustand zeigt. Es ist leicht erkennbar, dafs man durch diese Umgestaltungen im wesentlichen gegen alle Uebelstände vorging, welche oben als Hindernisse für die Entwicklung des Stadttheiles erwähnt worden sind.

Dennoch bleibt zu bedauern, dafs man in zwei Beziehungen nicht noch weiter ging, als geschehen.

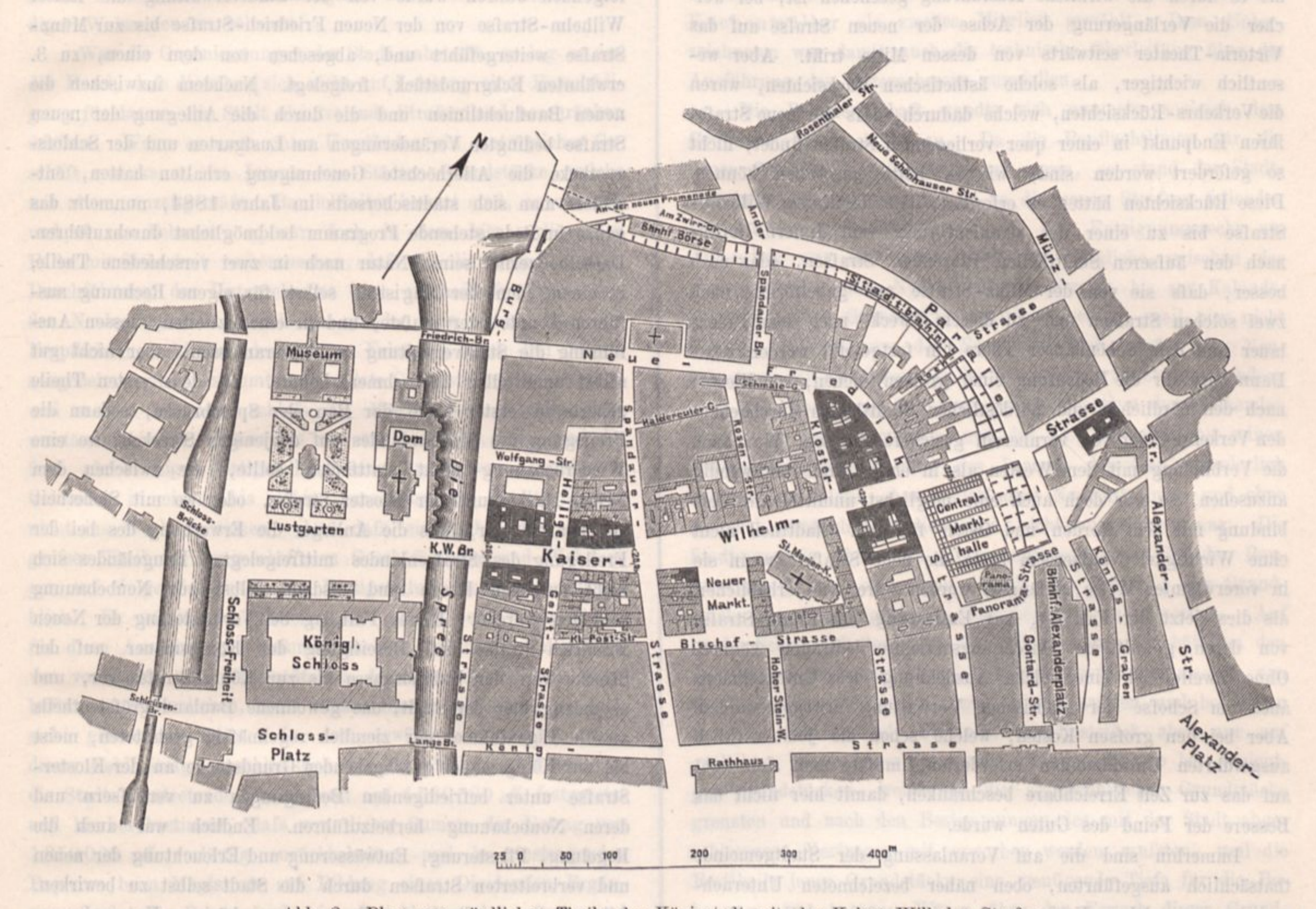


Abb. 2. Plan vom nördlichen Theile der Königstadt mit der Kaiser Wilhelm-Strafse.

Dadurch, dafs die Marienkirche gegen die neue Strafse hin nur freigelegt und ein anderweitiger Abschlufs der letzteren gegen den Kirchplatz nicht geschaffen wurde, ist zunächst nur ein sehr unschönes Bild geschaffen worden. Gewährt schon die mit ihrer Längenrichtung unter etwa 45 Grad gegen die neue Strafse gestellte, im Innern zwar recht bemerkenswerthe, äufserlich aber jedes architektonischen Schmuckes entbehrende Marienkirche einen unbefriedigenden Anblick, so wird das Unerfreuliche des Bildes noch wesentlich erhöht durch die Hinteransichten der halbverfallenen Häuser in der Kloster-Strafse und am Neuen Markt, welche die Kirche von beiden Seiten eng einschliefsen und durch die Freilegung derselben gegen die neue Strafse hin aus ihrer bisher versteckten Lage an das volle Licht gezogen worden sind. Das hier Versäumte läfst sich jedoch noch jederzeit nachholen, indem man entweder das Aeufsere der Kirche im Wege der Wiederherstellung gehörig architektonisch durchbildet und die Ersetzung der häfslichen Privathäuser durch würdige Neubauten herbeiführt, oder indem man die Kirche und jene Häuser läfst, wie sie sind, dagegen zwischen der Kirche und der Kaiser Wilhelm-Strafse und zum Theil auch am Neuen Markt neue Baulichkeiten errichtet, welche die Strafse in ihrer Bauflucht abschliefsen und die Kirche wenigstens in ihrem unteren Theile verdecken. Soviel bekannt, hat sich auch die Stadtbehörde wiederholt mit dieser Angelegenheit beschäftigt, und es ist daher zu hoffen, dafs dem jetzigen, auf die Dauer unmöglichen Zustande über kurz oder lang ein Ende gemacht wird.

Anders verhält es sich mit einem zweiten Mangel der neuen Anlagen, welcher sich nur sehr schwer und vielleicht niemals mehr beseitigen lassen wird, nämlich mit dem ungünstigen Endpunkte der Kaiser Wilhelm-Strafse in der Münz-Strafse. Man hat die neue Strafse, indem man hier thunlichst sich nach den Grundstücksgrenzen richtete, einfach in der Nähe des Victoria-Theaters in die Münz-Strafse einmünden lassen,

ohne hierbei ästhetischen oder Verkehrsrücksichten einen bestimmenden Einflufs einzuräumen. Wäre die neue Strafse in ihrem letzten Theile etwas weniger, als es geschehen ist, nach Norden abgelenkt worden, so würde sich ihre Achse gerade auf die Mitte des Victoria-Theaters haben führen lassen, und es wäre, wenn auch dies Theater in seiner äufseren Ausbildung nicht eben als ein hervorragendes Kunstwerk gelten kann, doch ein wesentlich mehr befriedigender Abschlufs erzielt worden, als es durch die wirkliche Ausführung geschehen ist, bei welcher die Verlängerung der Achse der neuen Strafse auf das Victoria-Theater seitwärts von dessen Mitte trifft. Aber wesentlich wichtiger, als solche ästhetischen Rücksichten, waren die Verkehrs-Rücksichten, welche dadurch, dafs die neue Strafse ihren Endpunkt in einer quer vorliegenden Strafse findet, nicht so gefördert worden sind, wie es hätte geschehen können. Diese Rücksichten hätten es erfordert, dafs die Kaiser Wilhelm-Strafse bis zu einer der strahlenförmig vom Innern Berlins nach den äufseren Stadttheilen führenden Strafsen, oder noch besser, dafs sie von der Münz-Strafse aus gabelförmig nach zwei solchen Strafsen und zu diesem Zwecke nach dem Prenzlauer und dem Schönhauser Thore hin fortgesetzt worden wäre. Dann wäre ihr die Bedeutung einer grofsen, neuen, von Westen nach den nördlichen und nordöstlichen Stadttheilen durchgehenden Verkehrs-Ader von vornherein gesichert gewesen. War auch die Verbindung mit dem Westen als in erster Linie nothwendig anzusehen, so war doch auch eine möglichst unmittelbare Verbindung mit dem Norden und Osten für den Stadttheil nicht ohne Wichtigkeit; aufserdem hätte die neue Strafse, wenn sie in vorerwähnter Weise verlängert worden wäre, viel erheblicher, als dies jetzt der Fall ist, zur Entlastung der König-Strafse von deren gewaltigem Durchgangsverkehre beitragen können. Ohne Zweifel ist eine solche Ausdehnung des Unternehmens auch im Schofse der städtischen Verwaltung erwogen worden. Aber bei den grofsen Kosten, welche schon die jetzt wirklich ausgeführten Umwälzungen erforderten, mufste man sich wohl auf das zur Zeit Erreichbare beschränken, damit hier nicht das Bessere der Feind des Guten wurde.

Immerhin sind die auf Veranlassung der Stadtgemeinde thatsächlich ausgeführten, oben näher bezeichneten Unternehmungen von solchem Umfange, dafs der städtischen Verwaltung die Anerkennung gewifs nicht versagt werden kann, die Sache von grofsen Gesichtspunkten aufgefafst zu haben. Besonders glücklich war der Entschlufs, nicht nur die neuen Strafsen und Strafsenverbreiterungen, im Gegensatz zu der früher vielfach beliebten, allmählichen Durchführung, durch Niederlegung der in dem neuen Strafsenlande belegenen Gebäude auf einmal freizulegen, sondern auch die Erwerbung und Neubebauung der von den neuen Baufluchtlinien angeschnittenen und der denselben benachbarten Grunstücke gleich in das Programm mit aufzunehmen. Wäre dies nicht geschehen, so würde bei den vorhin geschilderten Schwierigkeiten, welche die alte Grundstückstheilung einer Neubebauung entgegenstellte, die letztere auf lange hinaus sich verzögert und die Gegend ein ruinenhaftes Ansehen behalten haben, während gerade die Stadtgemeinde hier baldigst eine würdige Umgestaltung durchgeführt sehen wollte.

Schon im Jahre 1880 hatte die städtische Verwaltung mit der Ausführung der oben unter 1. bis 6. angeführten Veränderungen und Neu-Anlagen insofern den Anfang gemacht, als sie die Kaiser Wilhelm-Strafse von der Kloster-Strafse bis zur Neuen Friedrich-Strafse freigelegt hatte. Der nächstliegende Zweck hierbei war, die Königsmauer zu durchbrechen, um dem unsittlichen Treiben in dieser verrufensten Strafse der Stadt mit Erfolg ein Ende machen zu können. Dies gelang auch. Im übrigen waren jedoch, da eine Neubebauung der freigelegten Grundstücke zu beiden Seiten der neuen Strafse nicht erfolgte, hier zunächst nur Ruinenfelder geschaffen worden. In den folgenden Jahren wurde von der Stadtverwaltung die Kaiser Wilhelm-Strafse von der Neuen Friedrich-Strafse bis zur Münz-Strafse weitergeführt und, abgesehen von dem einen, zu 3. erwähnten Eckgrundstück, freigelegt. Nachdem inzwischen die neuen Baufluchtlinien und die durch die Anlegung der neuen Strafse bedingten Veränderungen am Lustgarten und der Schlofsapotheke die Allerhöchste Genehmigung erhalten hatten, entschlofs man sich städtischerseits im Jahre 1884, nunmehr das ganze in Rede stehende Programm baldmöglichst durchzuführen. Dasselbe zerfiel seiner Natur nach in zwei verschiedene Theile, in einen, den der Magistrat selbst für eigene Rechnung ausführen konnte oder mufste, und in einen zweiten, dessen Ausführung die Stadtverwaltung wohl veranlassen, aber nicht gut selbst unmittelbar übernehmen konnte. Zu dem ersten Theile gehörte in erster Linie der Bau der Spreebrücke, sodann die Freilegung des Strafsenlandes auf denjenigen Strecken, wo eine Wiederbebauung nicht stattfinden sollte, wie zwischen dem Neuen Markte und der Kloster-Strafse, oder wo mit Sicherheit zu erwarten war, dafs die Anlieger die Erwerbung des bei der Freilegung des Strafsenlandes mitfreigelegten Baugeländes sich nicht entgehen lassen und alsdann selbst zur Neubebauung schreiten würden. Dieser Fall lag bei Verbreiterung der Neuen Friedrich-Strafse und Beseitigung der Königsmauer auf der Strecke von der Kalandsgasse bis zur König-Strafse vor, und es gelang hier der Stadt, das gewonnene Bauland gröfstentheils an die Eigenthümer der ziemlich regelmäfsig gestalteten, meist bis zur Königsmauer durchgehenden Grundstücke an der Kloster-Strafse unter befriedigenden Bedingungen zu veräufsern und deren Neubebauung herbeizuführen. Endlich war auch die Regelung, Pflasterung, Entwässerung und Erleuchtung der neuen und verbreiterten Strafsen durch die Stadt selbst zu bewirken. Alle zu diesem Theile des Programms gehörigen Unternehmungen hat denn auch die Stadt inzwischen in der Hauptsache ausgeführt. Den zweiten Theil bildete die Erwerbung der zur Neubebauung bestimmten umfangreichen Grundstücke an der Kaiser Wilhelm-Strafse und zwischen der Kloster- und der Neuen Friedrich-Strafse bis zur Kalandsgasse sowie die Neubebauung selbst. Da es sich hierbei ausnahmslos um Privatbauten handelte und eine städtische Verwaltung sich auf Grundstück- und Bau-Speculationen füglich nicht einlassen kann, so bedurfte die Stadt hierzu eines Unternehmers, und es empfahl sich, diesem letzteren auch die Erwerbung und Freilegung des Strafsenlandes vor den neu zu bebauenden Grundstücken zu übertragen. Einen solchen Unternehmer fand die Stadt in der Berliner Handelsgesellschaft, mit welcher sie nach verhältnifsmäfsig kurzen Verhandlungen am 27. Juni 1884 einen Vertrag hierüber abschlofs. In diesem Vertrage verpflichtete sich die Unternehmerin, bis zum 1. October 1887, also binnen etwas mehr als drei Jahren, das Strafsenland für Herstellung der Kaiser Wilhelm-Strafse, soweit es nicht schon früher freigelegt war und mit Ausnahme der vorerwähnten Strecke vor

der Marienkirche, sowie auch das Strafsenland für Verbreiterung der Burg-Strafse und der Neuen Friedrich-Strafse von der Einmündung der Kloster-Strafse bis zur Kalandsgasse für die Stadtgemeinde zu erwerben, an letztere abzutreten und freizulegen, ferner innerhalb derselben Frist die hierbei angeschnittenen und, soweit erforderlich, auch die benachbarten Grundstücke, sowie sämtliche Grundstücke zwischen der Kloster-Strafse und der Neuen Friedrich-Strafse von der Einmündung der ersteren in die letztere bis zur Kalandsgasse zu erwerben und in würdiger Weise neu zu bebauen.

Was die Gegenleistungen der Stadt anbetrifft, so lag es auf der Hand, dafs dieselben sich nicht auf Leistung einer Entschädigung für das an die Stadt abzutretende Strafsenland beschränken durften. Wenn es auch unter Umständen ein einträgliches Geschäft sein kann, im Innern von Städten Grundstücke, welche mit alten, unzeitgemäfsen Baulichkeiten besetzt sind, anzukaufen und neu zu bebauen, so war doch in dem hier vorliegenden Falle mit Sicherheit vorherzusehen, dafs für die erste Zeit nach Durchführung des Unternehmens eine vortheilhafte Rente aus den Neubauten nicht gleich zu erzielen sein werde, denn die Verpflichtung, binnen der kurzen Frist von etwa drei Jahren ausgedehnte und bestimmt festgesetzte Grundstücke zu erwerben und neu zu bebauen, schlofs die Möglichkeit, günstige Zeitumstände hierfür abzuwarten und zu benutzen, aus, und die fast gleichzeitige Fertigstellung einer gröfseren Anzahl von Gebäuden in einem bis dahin vernachlässigten Stadttheile war nicht ins Werk zu setzen, ohne dafs ein mehr oder weniger grofser Theil der neugeschaffenen Geschäftsräume und Wohnungen auf einige Zeit nach der Fertigstellung noch unvermiethet blieb. Es würde sich daher auch niemals ein Unternehmer für diese Ausführungen gefunden haben, wenn nicht die Stadt von vornherein eine Unterstützung desselben durch einen namhaften, unverzinslichen, nicht rückzahlbaren Geldbeitrag in Aussicht genommen hätte. In dem erwähnten Vertrage wurde dieser Geldbeitrag einschliefslich der Entschädigung für das an die Stadt abzutretende Strafsenland auf 4500000 ℳ festgesetzt und hierbei bestimmt, dafs von dieser Summe der Betrag von 1350000 ℳ vorläufig zurückbehalten und in zinstragenden Papieren beim Magistrate zur Bildung eines Dividenden-Ergänzungsfonds oder Reservefonds hinterlegt bleiben, d. h. zinstragend angelegt werden und vom Jahre 1888 oder 1889 ab in fünfjährlichen Raten von 300000 ℳ zur Auszahlung gelangen solle. Aufserdem verpflichtete sich die Stadt, die Freilegung der Kaiser Wilhelm-Strafse auf der Strecke, wo dieselbe durch die Stadt auszuführen war, ebenfalls binnen drei Jahren zu bewirken, die Spreebrücke binnen zwei Jahren nach Ertheilung der staatlichen Genehmigung fahrbar herzustellen, der Unternehmerin das durch die Ausführung der Entwürfe entbehrlich werdende Strafsenland (Königsmauer, Kl. Jüdenhof), sowie einige von der Stadtgemeinde bereits früher erworbene Grundstücke zwischen der Kloster-Strafse und der Neuen Friedrich-Strafse (zusammen etwa 4100 qm) unentgeltlich zu übereignen. Der Vertrag, welcher hier nur in seinen Hauptpunkten wiedergegeben ist, bestimmte endlich noch, dafs die Berliner Handelsgesellschaft aus den in demselben übernommenen Verpflichtungen entlassen werden solle, wenn dem Magistrate der Nachweis geführt würde, dafs eine zur Ausführung des Vertrages neubegründete Actien-Gesellschaft mit einer Summe von mindestens 6000000 ℳ in diese Verpflichtungen und die der Berliner Handelsgesellschaft in dem Vertrage zugestandenen Rechte eingetreten sei.

Entsprechend dieser Bestimmung wurde am 30. Juni 1884 zur Ausführung des fragl. Vertrages eine Actien-Gesellschaft unter der Firma „Baugesellschaft Kaiser Wilhelm-Strafse“ gegründet, welcher die Berliner Handelsgesellschaft alle Rechte und Pflichten aus dem Vertrage, ohne hierbei einen Gründergewinn zu beanspruchen, abtrat. In den Vorstand der neuen Gesellschaft wurde der Unterzeichnete als erstes, der Kaufmann Kuchenmüller als zweites Mitglied gewählt. Dem Unterzeichneten war damit auch die technische Oberleitung über die Ausführung des Unternehmens zugefallen.

Die Baugesellschaft wandte sich nunmehr sogleich dem Grunderwerbs-Geschäfte zu. Da die Baufluchtlinien für die neuen Strafsen bereits festgesetzt waren, so stand der Stadtgemeinde ohne weiteres für die in die neuen Strafsen fallenden Grundstücke und Grundstückstheile das Enteignungsrecht zu. Aufserdem war ihr dieses Recht für sämtliche zwischen der Kloster-Strafse und Neuen Friedrich-Strafse bis zur Kalandsgasse belegenen Grundstücke verliehen worden, weil hier nicht nur die Verbreiterung der Neuen Friedrich-Strafse eine Neubebauung der an dieser Strafse liegenden Grundstücke, sondern auch die Beseitigung der diese beiden Quartiere durchziehenden Strafse An der Königsmauer und des Kl. Jüdenhofes mit seinen Gassen eine Neubebauung des Inneren derselben erforderlich machte und diese ohne vollständige Neueintheilung und ohne Abbruch sämtlicher Baulichkeiten nicht auszuführen war. Die Stadtgemeinde übte ihre Enteignungsbefugnisse für die Baugesellschaft aus, es gelang jedoch, die Mehrzahl der Grundstücke im Wege gütlicher Vereinbarung zu erwerben. Auf grofse Schwierigkeiten hätte das Grunderwerbs-Geschäft bei den Resttheilen derjenigen Grundstücke stofsen können, welche von den neuen Baufluchtlinien angeschnitten wurden und bei denen nur das Strafsenland enteignet, das Reststück aber nur auf gütlichem Wege erworben werden konnte. Ebenso bei denjenigen Grundstücken, welche an die angeschnittenen Grundstücke grenzten und nach den Bestimmungen des mit der Stadt abgeschlossenen Vertrages mit erworben werden mufsten, weil die Resttheile jener Grundstücke eine genügende Tiefe für die Bebauung nicht hatten. Wären über den Erwerb dieser Grundstücke die Verhandlungen erst eröffnet worden, nachdem der Vertrag mit der Stadt vollzogen und dadurch bekannt geworden war, dafs die Berliner Handelsgesellschaft oder ihre Nachfolgerin zum baldigsten Erwerb derselben unter allen Umständen verpflichtet war, so wären diese Grundstücke oder Resttheile nur zu unverhältnifsmäfsig hohen Preisen und theilweise auch wohl gar nicht innerhalb der für die Erfüllung des Vertrages erforderlichen Frist zu erwerben gewesen. Diese Schwierigkeit wurde von der Berliner Handelsgesellschaft dadurch vermieden, dafs sie nicht etwa in gewinnsüchtiger Absicht die Grundstücke in aller Stille vorher aufkaufte, sondern dafs sie offen und unter Mitwirkung einer Genossenschaft von Geschäftsleuten, welche in der Gegend ansässig waren, vor Vollziehung des Vertrages mit der Stadt, Angebote, welche auf mehrere Monate bindend waren, von den Grundbesitzern einforderte und dadurch die Preisforderungen der letzteren für einen zur Beendigung der Verhandlungen ausreichenden Zeitraum nach oben hin begrenzte. Da die Grundstückseigenthümer sich bei diesen Vorverhandlungen sagen mufsten, dafs sie durch zu hohe For-

derungen das Zustandekommen des Vertrages und des ganzen Unternehmens in Frage stellen und dadurch erst recht die Aussicht auf eine vortheilhafte Verwerthung ihrer Grundstücke verlieren würden, so gelang es auf diese Weise, die erwähnten Grundstücke zum Theil zu mäfsigen, im übrigen wenigstens zu nicht übermäfsig hohen Preisen zu erwerben.

Im ganzen hat die Baugesellschaft 20676 qm erworben. Die Kosten des Grund-Erwerbs betrugen einschliefslich der Kaufstempel 10768676 *M*, im Durchschnitt daher 521 *M* für das qm. Die Erwerbspreise waren sehr verschieden, am höchsten in der Nähe der Spandauer Strafse, am niedrigsten an der Königsmauer und in der Kloster-Strafse. Das theuerste Grundstück kostete 1075 *M* für das qm, das billigste bebaute 173 *M*, das billigste unbebaute nur 66 *M* für das qm. Die Zahl der erworbenen Grundstücke belief sich auf 62; wobei mehrere derselben, sofern sie in den Händen des nämlichen Besitzers waren und von diesem zusammenhängend benutzt wurden, immer nur als ein Grundstück gerechnet sind. Nach dem Grundbuche war die Zahl der erworbenen Grundstücke erheblich gröfser. Das ausgedehnteste derselben war dasjenige der Königlichen Kriegs-Akademie in der Burg-Strafse, welches 2782 qm enthielt. Aufserdem hatten noch drei Grundstücke einen Inhalt von über 1000 qm, zwölf dagegen einen solchen von weniger als 100 qm, das kleinste Grundstück enthielt nur 39 qm. Nach Abtretung des Strafsenlandes in Gröfse von 5200 qm verblieben der Baugesellschaft von den durch sie erworbenen Flächen 15476 qm als Bauland. Hierzu kamen die von der Stadt unentgeltlich der Baugesellschaft übereigneten Grundstücke in Gröfse von 4100 qm, sodafs sich die Ausdehnung der zu bebauenden Flächen auf 19576 qm stellte.

Die Baugesellschaft sah sich nun vor die nur selten auftretende und in Berlin noch kaum vorgekommene Aufgabe gestellt, eine gröfsere Zahl von Grundstücks-Gruppen im Herzen der Grofsstadt binnen kurzer Frist neu zu bebauen und zu diesem Zwecke neu in einzelne Grundstücke zu zerlegen. Die Lösung war insofern nicht ohne Schwierigkeit, als man nicht wissen konnte, in welcher Richtung sich nach Fertigstellung der Bebauung die Nachfrage vorzugsweise bewegen würde, wie weit man in der Anlegung von Geschäftsräumlichkeiten gehen dürfe oder zu der minder einträglichen Herstellung von Wohnungen schreiten müsse, welche Art von Geschäften sich hier vorzugsweise niederlassen würde und in welchem Umfange man auf die Möglichkeit einer Verwerthung der Erdgeschosse zu Läden für Geschäfte zum Einzelverkauf rechnen dürfe. Wenn sonst der Eigenthümer eines einzelnen Grundstücks sein altes Gebäude durch ein neues ersetzen will, so weifs er, auf welche Art von Miethern er bei dem Verkehr in der betreffenden Strafse zu rechnen hat. In den besten Stadtgegenden werden jetzt sogar die neuen Gebäude schon oft auf Grund von Entwurfzeichnungen vermiethet, während die alten Gebäude noch stehen. Hier aber handelte es sich darum, einen Stadttheil zunächst äufserlich umzugestalten und hierdurch einen Aufschwung des Geschäftslebens in demselben herbeizuführen oder mindestens zu begünstigen. Die Zeit und die Richtung, in welcher derartige Veränderungen sich vollziehen, lassen sich aber mit Sicherheit niemals vorhersehen. Keinesfalls war eine so schnelle Ausdehnung des Geschäftsverkehrs zu erwarten, dafs man hätte wagen dürfen, die neuen Gebäude oder auch nur einen erheblichen Theil derselben in der Weise, wie dies zur Zeit in anderen Stadtgegenden häufig geschieht, durch alle Stockwerke als Geschäftshäuser einzurichten; man beschlofs daher, im allgemeinen nur die Keller, die Erdgeschosse und die ersten Stockwerke zu Geschäftsräumen, und zwar die Erdgeschosse in der Kaiser Wilhelm-Strafse und Neuen Friedrich-Strafse zu Läden, in der Kloster-Strafse für Engrosgeschäfte, die ersten Geschosse durchweg für Engrosgeschäfte, die übrigen Geschosse aber zu Wohnungen auszubauen und nur das eine oder andere kleinere Gebäude, sowie einige Hintergebäude von oben bis unten als Warenhäuser zu behandeln. Der bisherige Erfolg hat gezeigt, dafs man hierbei in Bezug auf die Anlegung von Geschäftsräumlichkeiten keinesfalls hinter dem Bedürfnisse zurückgeblieben ist. Da es zweifelhaft war, ob mehr Nachfrage nach grofsen oder nach kleinen Geschäftsräumen auftreten würde, so wurde in Aussicht genommen, in den erwähnten Stockwerken zunächst grofse freie Räume, welche sich nach Bedürfnifs leicht theilen lassen, zu bilden. In Bezug auf die Wohnungen empfahl es sich, hauptsächlich solche von mittlerer Gröfse mit fünf bis sechs Zimmern anzulegen, weil im Innern der Stadt Wohnungen von dieser Gröfse vorzugsweise gesucht werden; daneben durften aber auch kleinere und gröfsere Wohnungen nicht fehlen. Zwei der neuen Gebäude wurden zu Gasthöfen bestimmt, da die Baugesellschaft mehrere solche, u. a. das Hôtel de Saxe in der Burg-Strafse und Cassels Hôtel am Neuen Markt, zur Durchführung der Kaiser Wilhelm-Strafse hatte abbrechen müssen.

Bei der Grundstückeintheilung mufste besonders darauf geachtet werden, dafs die Gröfse der neu zu bildenden Grundstücke richtig bemessen wurde. Erhielten dieselben eine zu grofse Ausdehnung, so wurde dadurch ihre Verkäuflichkeit erschwert; andererseits mufsten dieselben aber grofs genug bemessen werden, um eine vortheilhafte Grundrifsbildung zu ermöglichen und für Engrosgeschäfte genügenden Raum zu gewähren.

Was die äufsere Gestaltung anbetrifft, so war es zur Erzielung eines möglichst grofs wirkenden Strafsenbildes geboten, zum mindesten in der Kaiser Wilhelm-Strafse die Façaden der Gebäude eines jeden Blocks einheitlich zu gestalten, wobei jedoch darauf zu achten war, dafs die Theilung der Grundstücke zum klaren Ausdruck kam. Um nach diesem allgemeinen Programme gute Entwürfe zu erlangen, erschien es wünschenswerth, eine ausgedehntere Betheiligung der Architekten an der Lösung der vorliegenden Aufgabe herbeizuführen. Wenn irgendwo, so war es bei dieser umfangreichen Neubebauung nothwendig, jede einseitige und schablonenhafte Behandlung zu vermeiden. Diesem Fehler konnte wirksam vorgebeugt werden durch eine wenn auch nur für einen Theil des Unternehmens auszuschreibende allgemeine Wettbewerbung, da von einer solchen werthvolle Anregungen von den verschiedensten Auffassungen aus zu erwarten waren, und dieselbe aufserdem Gelegenheit bieten mufste, die Kräfte kennen zu lernen, welche an der Lösung dieser Aufgabe sich besonders betheiligen mochten und dafür eigneten. Die Baugesellschaft veranstaltete daher schon im Herbst 1884 für die beiden zwischen der Burg-Strafse und der Heiligen Geist-Strafse belegenen Häuserblöcke, auf denen sich die Gebäude wegen der bevorzugten Lage in der Nähe des Lustgartens durch vornehme Ausbildung auszeichnen sollten, eine öffentliche, allgemeine Preisbewerbung. Aus derselben gingen die Architekten Cremer und Wolffenstein als Sieger

hervor. Zweite Preise erhielten die Architekten von Holst und Zaar und der Baumeister Guth. Der Plan von Cremer und Wolffenstein wurde mit einigen Veränderungen, welche zum grofsen Theil durch die inzwischen erfolgte Nacherwerbung mehrerer Grundstücke bedingt waren, zur Ausführung gewählt und es wurde den Verfassern desselben auch die Ausarbeitung der Ausführungs-Entwürfe und Einzelheiten übertragen. Fast gleichzeitig mit der eben erwähnten setzte die Baugesellschaft eine zweite Wettbewerbung für einen anderen Theil des Unternehmens, nämlich für den zwischen der Kloster-Strafse und der Neuen Friedrich-Strafse südlich der Kaiser Wilhelm-Strafse belegenen Block ins Werk. Hier mufste bei der Natur der Stadtgegend die Rücksicht auf Nützlichkeit und Gewinn gegenüber dem Streben nach ästhetischer Ausbildung mehr in den Vordergrund gestellt werden; es wurde daher eine beschränkte Wettbewerbung unter solchen Architekten veranstaltet, welche zugleich Inhaber von Baugeschäften waren und von deren langjähriger Erfahrung im Berliner Privatbau man besonders zweckmäfsige Lösungen erwarten durfte. Diese Preisbewerbung erstreckte sich gleichzeitig auf die Lieferung von Entwürfen und auf die Ausführung, für welche die Baugesellschaft den Wettbewerbern besondere Vorschriften gegeben hatte. Die Theilnehmer hatten Entwürfe, Ertragsberechnungen und Kostenanschläge, aus denen sich die geforderten Ausführungspreise ergaben, zu liefern. Die Baugesellschaft behielt sich das Recht vor, einem anderen als dem Verfasser des von ihr zur Ausführung gewählten Entwurfes die Ausführung zu übertragen, war aber dann verpflichtet, dem letzteren für Lieferung des Entwurfes eine vorher festgesetzte Entschädigung zu zahlen. Es wurden hier die Pläne von Ende und Böckmann für die Ausführung gewählt, jedoch bei der letzteren einige Gedanken aus dem Entwurfe des Baumeisters Lauenburg berücksichtigt. Beide Wettbewerbungen hatten für das Unternehmen, abgesehen davon, dafs durch dieselben gute Entwürfe für die betreffenden Häuserblöcke erlangt wurden, noch den erwarteten weiteren Nutzen, dafs auf Grund ihrer Ergebnisse das Bebauungsprogramm enger begrenzt und eingehender in allen Theilen durchgebildet werden konnte. Auch für die gröfseren unter den übrigen Blöcken wurde an dem Grundsatze, die Entwürfe im Wege der Wettbewerbung zu erlangen, wenigstens insoweit festgehalten, als mehrere Architekten zugleich mit der Aufgabe betraut wurden, nach dem ihnen gegebenen genauen Programme allgemeine Parcellirungs- und Bebauungspläne, letztere nur in Grundrissen, anzufertigen, unter denen dann der geeignetste zur weiteren Bearbeitung und Ausführung gewählt wurde. Hiernach sind die Entwürfe für den Block zwischen der Heiligen Geist-Strafse und der Spandauer Strafse von dem Baumeister Guth einschliefslich der Einzelheiten bearbeitet. Für den grofsen, zwischen der Kloster-Strafse und Neuen Friedrich-Strafse nördlich der Kaiser Wilhem-Strafse belegenen Block wurde ein von Ende und Böckmann gelieferter allgemeiner Entwurf mit einigen aus einem Wettbewerbungsplane von Lauenburg entnommenen Veränderungen gewählt. Die besondere Bearbeitung der Entwürfe wurde hier der Beschleunigung halber vier Architekten bezw. Firmen übertragen, wobei Ende und Böckmann die Bearbeitung für die Gebäude in der Kaiser Wilhelm-Strafse, die Architekten von Holst und Zaar, Schütz und Lauenburg diejenige für die Neue Friedrich-Strafse und Kloster-Strafse übernahmen. Ferner entwarfen von Holst und Zaar das Gebäude am Neuen Markt, während die Pläne für den letzten Block an der Münz-Strafse durch Cremer und Wolffenstein geliefert wurden. Nach diesen Entwürfen wurde das gesamte Bauland zur Errichtung von 37 selbständigen Gebäuden verwerthet.

Von den Grundsätzen, welche aufser dem schon erwähnten Programm bei der Aufstellung der Entwürfe beachtet wurden, möchten die nachstehenden zu erwähnen sein: Bei der Parcellirung wurde danach gestrebt, dafs die Grundstücke an der Kaiser Wilhelm-Strafse eine möglichst grofse Tiefe erhielten, und es wurde zu diesem Zwecke das Hinterland, soweit als thunlich, diesen Grundstücken und nicht denjenigen an den Querstrafsen zugetheilt, da zu erwarten stand, dafs die erstgenannten Grundstücke sich als die werthvolleren entwickeln würden. Jedes Grundstück wurde, um den späteren Verkauf nicht zu erschweren, rücksichtlich der Bebauung als ein durchaus selbständiges behandelt, es wurde daher bei Aufstellung der Entwürfe jede Anordnung vermieden, zu deren Durchführung die grundbuchliche Belastung eines Nachbargrundstückes erforderlich gewesen wäre. Für die Bebauung der Grundstücke und die Lage der Höfe wurden je nach der Gröfse und Gestalt der Grundstücke und den sonstigen Umständen die verschiedensten Grundformen gewählt. Die von Cremer und Wolffenstein entworfenen, zum Theil auf Bl. 54 bis 56 dargestellten Bauten zeigen in der Mehrzahl die in Berlin meist übliche Anordnung eines in der Mitte des Grundstückes liegenden, auf allen Seiten von Baulichkeiten umgebenen Hofes. Im übrigen ist bei den meisten der Grundstücke aufser dem Vorderhause entweder ein Seitenflügel und unter Umständen ein Quergebäude, oder ein Mittelflügel mit zwei Quergebäuden angeordnet, sodafs der Hof bezw. die Höfe an den Nachbargrenzen zu liegen kamen. Dabei sind dann immer die Höfe benachbarter Grundstücke zusammengelegt und hierdurch sehr geräumige, helle und luftige Hofanlagen erzielt worden, zumal jeder einzelne von den zusammengelegten Höfen entsprechend der vorerwähnten selbständigen Bildung der einzelnen Grundstücke mindestens die polizeilich vorgeschriebene, meist aber eine gröfsere Ausdehnung erhielt. Die umstehend dargestellte Anordnung der beiden Blöcke zwischen der Kloster-Strafse und der Neuen Friedrich-Strafse zeigt, wie hier die Höfe von zwei, drei, vier und sogar fünf Grundstücken aneinander stofsen. Es sind dadurch Hofanlagen in einer Breite von 11 bis 13 m und in Längen von 15 bis 25 m, ja sogar bis zu 39 m geschaffen worden. Die an diesen Höfen liegenden Räume in den Seiten- und Hintergebäuden sind so gut erleuchtet, dafs sie in dieser Beziehung den Räumen in den Vorderhäusern kaum nachstehen. Dabei sind die nach den Polizeivorschriften nicht nothwendigen Hofflächen im Erdgeschofs zum Theil mit Glas überdacht und auf diese Weise helle und werthvolle Zubehöre zu den Geschäftsräumlichkeiten hergestellt worden. Endlich wurde bei Gestaltung der Grundrisse besonders danach gestrebt, dafs alle Hinterräume in bequemer und übersichtlicher Verbindung mit den Vorderräumen angeordnet wurden, was für die Geschäfte von grofsem Werthe ist. Insbesondere wurde auch darauf gehalten, dafs bei der Theilung der Räume im Erdgeschofs in einzelne Läden nicht nur die vor den Seitenflügeln belegenen, sondern auch die übrigen Läden je einen eigenen Hinterraum erhielten.

Bei der Wahl der für die Façaden der Gebäude anzuwendenden Architekturformen sind die Architekten den herr-

schenden Richtungen gefolgt. Dementsprechend findet sich die deutsche ebenso wie die spätere, zum Barock hinneigende Renaissance vertreten, letztere jedoch in der mafsvolleren, von

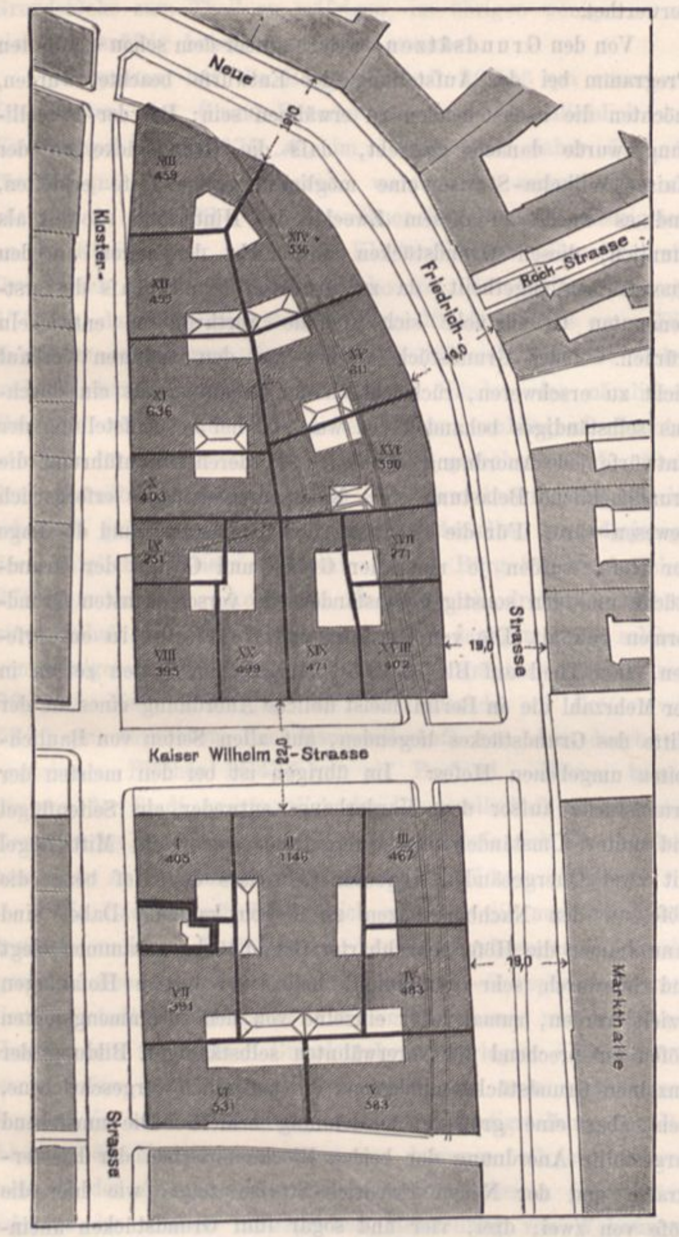


Abb. 3. Anordnung der beiden Häuserblöcke zwischen der Kloster- und Neuen Friedrich-Strafse.

Entartung sich freihaltenden Behandlung, für welche unter den Berliner Bauten aus dem vorigen Jahrhundert hervorragende Beispiele vorhanden sind.

Nach vorstehenden, auf die Entwürfe des ganzen Unternehmens bezüglichen Mittheilungen ist zur Erläuterung der auf Blatt 54 bis 57 dargestellten Gebäude wenig mehr nachzutragen:

Auf die von Cremer und Wolffenstein entworfenen Bauten hat die Baugesellschaft, sowohl was die Architekturformen, als auch was das Material anbetrifft, einen gröfseren Aufwand verwendet. Die beiden Eckbauten mit ihren von Kaiserkronen überragten Kuppeln betonen in wirkungsvollster Weise den Eingang in die neue Strafse. Die Façaden derselben sind einschliefslich der Kuppeln ganz in Sandstein ausgeführt; auch die übrigen Gebäude bis zur Heiligen Geist-Strafse sind reich mit Bildhauerarbeit in Sandstein geschmückt. Die Gesellschaft glaubte, dafs ihr bei dem erhabenen Namen, welchen die Strafse erhalten sollte, bei der Nähe des Königlichen Schlosses und der Museen, und in Anbetracht der von der Stadt geleisteten Unterstützungen ein „nobile officium" gebiete, diesen Theil der Strafse in hervorragender Weise und über die sonst an Privatbauten gestellten Anforderungen hinaus zu gestalten. Aber auch vom geschäftlichen Standpunkte, sofern man denselben nicht allzu einseitig wählte, liefsen sich diese Aufwendungen rechtfertigen, da sie geeignet erschienen, schon von weither die Aufmerksamkeit auf die neue Strafse zu lenken und die zukünftige bauliche und geschäftliche Entwicklung derselben günstig zu beeinflussen. Die ornamentalen Bildhauer-Arbeiten sind von dem Bildhauer Westpfahl ausgeführt; die weiblichen Atlanten unter den grofsen Balcons der Eckbauten, sowie die ruhenden Löwen am Fufse der Dachgiebel hat der Bildhauer Landgrebe, die Gruppen über den Mittelbauten an der Kaiser Wilhelm-Strafse der Bildhauer Felderhoff und die Figuren am Fufse der dreiseitigen Obelisken neben den Eckkuppeln auf der Nordseite der Bildhauer Geiger, auf der Südseite der Bildhauer Eberlein geschaffen.

Was die allgemeine Anordnung dieser Gebäude anbetrifft, so sind dieselben als eine Verbindung von Geschäfts- und Wohnhäusern nach dem vorerwähnten Programm angelegt. Diese Bestimmung wird auch durch das Aeufsere derselben deutlich zum Ausdruck gebracht. Nur auf dem Mittelgrundstück der Nordseite ist das Quergebäude ganz als Warenhaus eingerichtet. Dasselbe ist mit Sammelheizung und einem für Personen und Waren brauchbaren, durch Wasserkraft betriebenen, unmittelbar wirkenden Fahrstuhle versehen. Aufser dem letzteren sind zur Verbindung der galerieartig angelegten, durch ein Oberlicht erleuchteten Geschosse drei Treppen, eine im Innern des Warenhauses und zwei unmittelbar neben demselben, in den beiden Seitenflügeln vorhanden.

Das auf Blatt 57 dargestellte Gebäude am Neuen Markt ist als Gasthof ausgebaut. An derselben Stelle stand vor Durchlegung der Kaiser Wilhelm-Strafse „Cassels Hôtel", ein kleiner, hauptsächlich von jüdischen Geschäftsleuten benutzter und daher nach streng jüdischem Brauch betriebener Gasthof. Da in dieser Stadtgegend, in welcher sich auch die alte Synagoge befindet, die jüdischen Bewohner zahlreicher sind, als in irgend einem anderen Theile der Stadt, und hier sogar eine Anzahl von nur auf jüdische Käufer berechneten Geschäften besteht, so erschien es zweckmäfsig, auch das vorerwähnte Hôtel wieder vorzugsweise für eine jüdische Kundschaft einzurichten, was um so weniger Bedenken hatte, als das Gebäude nur eine geringe Ausdehnung hat. Restaurationen und Gasthäuser mit koscherer Küche werden vielfach zur Abhaltung jüdischer Festlichkeiten, insbesondere Hochzeiten, benutzt, aus denen die betreffenden Wirthe einen nicht unerheblichen Vortheil ziehen. Soll dann die Trauung in demselben Hause stattfinden, in welchem das Hochzeitsmahl gefeiert wird, so sind mindestens zwei Säle erforderlich. Aus dieser Rücksicht ist das erste Stockwerk zur Herstellung von zwei Sälen, mit welchen eine besondere Küche in guter Verbindung steht, benutzt. Zur Gewinnung von Kleiderablagen und ausreichenden Waschräumen usw., für beide Geschlechter getrennt, sind für die Nebenräume Zwischengeschosse zwischen dem Erdgeschofs und ersten Stockwerk und zwischen dem ersten und zweiten Stockwerk angelegt. Im Erdgeschofs befindet sich ein Restaurant mit der zu demselben gehörigen Küche. Die über dem ersten Stockwerk liegenden

vier Geschosse sind zu je neun Logirzimmern nebst Badestube eingerichtet (vergl. Abb. 4). Das Haus ist mit einem durch

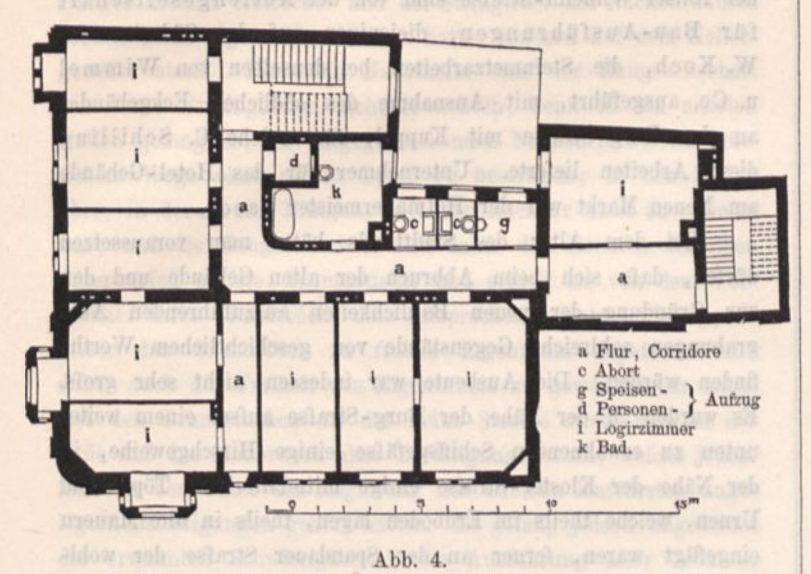


Abb. 4.
Grundrifs der oberen Geschosse des Gebäudes am Neuen Markt.

Wasserkraft betriebenen Personenaufzug und mit Warmwasserheizung versehen. Was das Aeufsere des Gebäudes anbetrifft, so erforderte dasselbe eine besonders wirkungsvolle Gestaltung, denn das Haus ist nicht nur infolge seiner Lage an einem Marktplatze, sondern auch, weil es als Eckhaus an der einspringenden Seite der gekrümmten Strafse liegt, von beiden Seiten aus grofser Entfernung sichtbar. Leider verbot sich mit Rücksicht auf die Kosten die Verwendung von echtem Materiale zu den Façaden. Dieselben sind daher in Putz und Stuck hergestellt; die Gliederungen, sowie die Thürme und Erker sind in der Farbe von rothem Sandstein gehalten und die dazwischenliegenden Flächen durch Malerei verziert, welche in den oberen Geschossen auf weifsem Grunde ausgeführt ist.

Nachdem die Entwürfe festgestellt waren, wurden aufs schleunigste die baupolizeilichen Genehmigungen nachgesucht, da schon im Jahre 1885 der Erlafs einer neuen Bauordnung als nahe bevorstehend angesehen wurde und von derselben bekannt war, dafs sie erhebliche Baubeschränkungen einführen würde. Es gelang denn auch für fast alle Gebäude die Bau-Erlaubnifsscheine noch im Jahre 1885 und für alle ohne Ausnahme dieselben noch vor Inkrafttreten der neuen Bauordnung zu erlangen.

Für die Bauausführung konnte bei deren Umfange und bei der Kürze der für dieselbe verfügbaren Zeit kaum ein anderer Weg als der der Haupt-Unternehmung gewählt werden. Dies ist in dem Sinne gemeint, dafs jedes selbständige Gebäude als ein eigener Unternehmungsgegenstand behandelt wurde, wobei jedoch nicht ausgeschlossen war, dafs mehrere einander ähnliche Häuser an einen und denselben Unternehmer verdungen wurden. Von dieser Hauptunternehmung wurden indessen bei den meisten Gebäuden gewisse Arbeiten, wie z. B. die Gas- und Wasser-Anlagen, ausgeschlossen, weil es der Baugesellschaft wichtig erschien, für dieselben geeignete Unternehmer selbst auswählen zu können. Aufserdem behielt sich die Gesellschaft das Recht vor, auch nach Abschlufs des Bauvertrages noch einzelne Gruppen von Arbeiten oder Lieferungen, solange deren Ausführung noch nicht begonnen oder eingeleitet war, von der Haupt-Unternehmung auszuschliefsen, und sie hat hiervon auch hin und wieder Gebrauch gemacht. Die Verdingungen erfolgten gegen Pauschsummen, welche auf Grund genauer Anschläge ermittelt waren. Aufser den Anschlägen und den besonderen, im Mafsstabe von 1 : 50 für die Grundrisse und 1 : 33$^1/_3$ für die Aufrisse und Schnitte angefertigten Entwürfen waren aber für die Ausführung, einschliefslich aller Theile des anzuwendenden inneren Ausbaues, noch genaue Vorschriften gegeben, sodafs niemals Zweifel darüber entstehen konnten, was die Baugesellschaft im einzelnen wie im ganzen für die Pauschsumme zu fordern berechtigt war. Aus einer etwaigen Unvollständigkeit oder Unrichtigkeit des Anschlages war der Unternehmer nicht berechtigt, Mehrforderungen herzuleiten. Mit der Ausführung von Mehrarbeiten oder Veränderungen durfte der Unternehmer, auch wenn ihm bekannt war, dafs sie ausgeführt werden sollten, ohne vorgängige Preisvereinbarung nicht beginnen; andernfalls unterwarf er sich der einseitigen Preisfestsetzung durch die Baugesellschaft. Wurde eine vorgängige Preisvereinbarung wegen zu hoher Forderungen des Unternehmers nicht erzielt, so war die Baugesellschaft berechtigt, nicht nur die betreffenden Veränderungen oder Mehrarbeiten, sondern, falls diese allein einen geeigneten, selbständigen Verdingungsgegenstand nicht bildeten, auch noch so viel andere anschlagsmäfsige Leistungen, als zu einer selbständigen Verdingung nach ihrem Ermessen erforderlich waren, dem Haupt-Unternehmer zu entziehen und durch einen anderen Unternehmer ausführen zu lassen. Nach Fertigstellung der Gebäude erfolgte die Abnahme; die Baugesellschaft blieb aber berechtigt, während der bei der Abnahme beginnenden, auf drei Jahre festgesetzten Haftzeit noch das Vorhandensein von Mängeln jeder Art und zwar auch solcher, welche bei der Abnahme übersehen waren, festzustellen und deren Beseitigung auf Kosten des Unternehmers zu verlangen. Etwaige Streitigkeiten waren unter Ausschlufs des ordentlichen Rechtsweges durch Schiedsgerichte zu entscheiden. Unter Anwendung dieser Bestimmungen, von denen übrigens ein unbilliger Gebrauch nicht gemacht wurde, hat sich das Verfahren der Haupt-Unternehmung im allgemeinen gut bewährt, wobei allerdings zu berücksichtigen ist, dafs zu den Verdingungen nur bewährte Unternehmer zugelassen wurden, von denen man eine tüchtige Ausführung und eine bereitwillige Erfüllung der vertragsmäfsigen Verpflichtungen mit Sicherheit erwarten durfte.

In Bezug auf die bei der Ausführung angewendeten Baustoffe und die Ausstattung ist folgendes zu erwähnen: Aufser den Gebäuden zwischen der Burg-Strafse und der Heiligen Geist-Strafse, deren Façaden, wie erwähnt, theils vollständig, theils in den Gliederungen und Verzierungen in Sandstein ausgeführt worden sind, ist solcher noch in geringerem Umfange an den Häusern zwischen der Heiligen Geist-Strafse und der Spandauer Strafse zur Verwendung gekommen. Im übrigen sind die Façaden theils vollständig in Putz, theils mit Gliederungen aus Putz und Stuck und Backsteinverkleidung der Flächen ausgeführt. Hierbei wurden die Verzierungen und der Putz der Gliederungen theils ganz in Cement, theils unter Mitverwendung von Cement hergestellt. Die Dächer wurden als Mansardendächer ausgeführt, die steilen Flächen mit Schiefer gedeckt, die oberen wenig geneigten Flächen als Holzcementdächer hergestellt.

Bei der inneren Ausstattung mufsten die Anforderungen erfüllt werden, welche gegenwärtig an Gebäude in guten Stadtgegenden gestellt werden. Dabei wurde aber ein Aufwand, wie er zur Zeit vielfach bei Wohngebäuden im Westen Berlins mit echtem oder Stuck-Marmor oder Stuccolustro, mit echten Holzdecken und dergleichen getrieben wird, vermieden. Dagegen ging man da, wo durch eine Mehraufwendung eine gröfsere Gediegenheit und eine bessere Erhaltung zu erreichen war, vielfach über das in Berlin übliche Durchschnittsmafs hinaus. Dies empfahl sich schon aus geschäftlichen Rücksichten, denn bei der grofsen Zahl der Gebäude wird vielleicht eine längere Reihe von Jahren vergehen, bis alle vortheilhaft veräufsert werden können; für eine vortheilhafte Veräufserung ist aber ein guter Erhaltungszustand der Gebäude nothwendig. Hiernach haben die Gebäude in den Vorderzimmern und Speisezimmern der Wohnungen Parkettfufsboden, in den Vorderräumen der Geschäfte und den Läden eichenen Stabfufsboden, im übrigen gespundete, 33 mm starke Fufsböden aus schmal getrennten Brettern, im Keller Asphaltfufsboden auf doppelter Flachschicht erhalten. In den durchweg überwölbten Kellern sind die Wände und Gewölbe nicht geputzt, sondern aus hellfarbenen Mauersteinen ausgeführt oder mit solchen verblendet und mit Cement gefugt. Die Thüren und Fenster sind in reichlichen Holzstärken, erstere mit verstärkten Kehlstöfsen hergestellt; alle Schaufenster im Erdgeschofs, wie auch die grofsen Fenster im ersten Stockwerk sind in Eichenholz ausgeführt. Zwischen der Burg-Strafse und Heiligen Geist-Strafse haben alle Fenster an den Strafsenseiten Spiegelverglasung erhalten; im übrigen ist diese auf die beiden untersten Geschosse beschränkt worden, während die Fenster in den oberen Stockwerken grofse Scheiben aus rheinischem Glase erhalten haben. Die Vorderzimmer und Speisezimmer der Wohnungen haben weifse oder farbige feine Oefen erhalten, die Wände der Speisezimmer sind mit Holztäfelungen versehen. Die Treppen sind sämtlich entweder aus Eisen oder aus Stein hergestellt; hölzerne Treppen sind nicht ausgeführt. Für die steinernen Treppen wurde je nach ihrer Form und ihren Abmessungen Granit oder Sandstein verwendet, oder dieselben wurden zwischen eisernen Trägern gewölbt. Alle Haupttreppen haben eichene Trittstufen erhalten. Die Geländer derselben sind meist aus Holz mit gestochenen, eichenen Traillen, bei den Bauten zwischen der Burg-Strafse und der Heiligen Geist-Strafse aber aus Eisen in Kunstschmiedearbeit ausgeführt. Polizeilicher Anforderung entsprechend mufsten alle von den Haupt- und Neben-Treppenhäusern nach den Geschäftsräumen führenden Thüren aus Eisen hergestellt werden.

Die Bauleitung wurde für die Bauten zwischen der Burg-Strafse und der Heiligen Geist-Strafse den Architekten Cremer und Wolffenstein übertragen. Für die anderen Bauten wurden zwar auch die erforderlichen Einzelzeichnungen meist von den Architekten geliefert, welche die Entwürfe bearbeitet hatten, im übrigen besorgte aber die Baugesellschaft die Bauleitung und die Ueberwachung der Ausführung durch ihre Angestellten. Als Haupt-Unternehmer sind beschäftigt worden: die Actiengesellschaft für Bau-Ausführungen bei acht Gebäuden, Ende und Böckmann bei sieben, Maurermeister F. A. Metzing bei fünf, Bussee und Gansow bei fünf, Maurermeister W. Koch bei vier, Hof- und Rathsmaurermeister Jacob bei zwei, Blumberg und Schreiber bei zwei, Maurermeister Landé bei zwei, Baumeister Guthmann bei zwei Gebäuden. Die auf Blatt 54 bis 56 dargestellten Bauten zwischen der Burg- und der Heiligen Geist-Strafse auf der Nordseite der Kaiser Wilhelm-Strafse sind von der Actiengesellschaft für Bau-Ausführungen, diejenigen auf der Südseite von W. Koch, die Steinmetzarbeiten bei denselben von Wimmel u. Co. ausgeführt, mit Ausnahme des südlichen Eckgebäudes an der Burg-Strafse mit Kuppel, für welche C. Schilling diese Arbeiten lieferte. Unternehmer für das Hotel-Gebäude am Neuen Markt war der Hofmauermeister Jacob.

Bei dem Alter des Stadttheils hätte man voraussetzen dürfen, dafs sich beim Abbruch der alten Gebäude und den zur Gründung der neuen Baulichkeiten auszuführenden Ausgrabungen zahlreiche Gegenstände von geschichtlichem Werthe finden würden. Die Ausbeute war indessen nicht sehr grofs. Es wurden in der Nähe der Burg-Strafse aufser einem weiter unten zu erwähnenden Schiffsgefäfse einige Hirschgeweihe, in der Nähe der Kloster-Strafse einige mittelalterliche Töpfe und Urnen, welche theils im Erdboden lagen, theils in alte Mauern eingefügt waren, ferner an der Spandauer Strafse der wohlerhaltene Eimer eines Ziehbrunnens mit Stange, wie sie auf dem Lande üblich sind, endlich an verschiedenen Punkten Kanonenkugeln, mittelalterliche Schlüssel und Münzen aus verschiedenen Zeiten gefunden. Zu den neubebauten Grundstücken gehörte auch der alte Kalandshof, im Mittelalter der Sitz der Kalandsbrüderschaft, an der Ecke der Kloster-Strafse und Kalandsgasse. Doch wurde hier nichts bemerkenswerthes gefunden, als in den Kellermauern einige Krammen und Ringe. Dieselben stammten wohl aus der Zeit her, in welcher der Kalandshof als städtisches Gefängnifs benutzt wurde, und dienten vermuthlich zur Befestigung der Ketten, an welche die Gefangenen angeschlossen wurden. Alle diese Gegenstände sind an das Märkische Provincial-Museum abgeliefert worden.

Die Bauausführung hatte mit mancherlei Schwierigkeiten zu kämpfen. Bei den Bauten zwischen der Burg-Strafse und der Heiligen Geist-Strafse, bei denen wegen der in Sandstein hergestellten Façaden und Kuppeln an den Ecken eine besonders sorgfältige Gründung nothwendig war, fand sich ein sehr ungünstiger Baugrund vor, indem der tragfähige Boden auf den Grundstücken an der Burg-Strafse und zum Theil auch noch auf den Mittelgrundstücken erst in einer Tiefe von etwa 7 m unter dem Kellerfufsboden der geplanten Gebäude angetroffen wurde. Es mufste daher zu künstlichen Gründungen, theils durch Senkkasten, theils mittels Beton zwischen Spundwänden geschritten werden. Diese Arbeiten wurden erschwert durch allerhand Hindernisse, als Pfähle, Hölzer jeder Art usw., welche sich im Grunde vorfanden. Auf einem Grundstück wurde in grofser Tiefe sogar der vollständige Boden und ein Theil der Seitenwände eines zweifellos schon in mittelalterlicher Zeit hier versunkenen, in seiner Bauart von den jetzt üblichen Fahrzeugen wesentlich abweichenden Schiffsgefäfses gefunden, dessen Holzwerk noch gut erhalten war.

Bei dem Umfange der Neubebauung und dem Alter des Stadttheiles war es nicht zu verwundern, dafs die Bauausführung vielfach durch uralte, theils auf Eintragungen in den Hypothekenbüchern, theils auf alten Verträgen, theils nur auf Ersitzung beruhende Rechte der Nachbarn behindert und erschwert wurde. In einigen Fällen gingen diese Rechte dahin, dafs die Baugesellschaft verpflichtet war, gewisse Flächen ihrer Grundstücke zu Gunsten der benachbarten Grundstücke unbebaut

zu lassen. In einem Falle fand sich, dafs der Keller eines Nachbars sich über sein Grundstück hinaus auf dasjenige der Baugesellschaft erstreckte und der Steingiebel des Nachbarhauses sonach keine eigene Grundmauer hatte, sondern auf dem Kellergewölbe stand. Bleibende Nachtheile sind der Baugesellschaft aus diesen Streitigkeiten nicht erwachsen, denn in den meisten Fällen gelang es, die entgegenstehenden Nachbarrechte auf gütlichem Wege ohne grofse Opfer zu beseitigen; in den Fällen aber, in denen eine Einigung mit dem Nachbar nicht zu erzielen war, und die Baugesellschaft sich daher den Rechten desselben unterwerfen mufste, beanspruchte und erhielt sie von dem Vorbesitzer ihres Grundstücks eine entsprechende Entschädigung, da dieser das Grundstück zu freiem Eigenthum abgetreten und daher auch die Freiheit des Eigenthums zu gewährleisten hatte. Bei den Grundstücken an der Münz-Strafse stiefs man in der Erde auf das Mauerwerk alter Befestigungsbauten, welche jedenfalls zu den unter der Regierung des Grofsen Kurfürsten angelegten Befestigungen gehört hatten. Es gelang jedoch ungeachtet der erwähnten Schwierigkeiten, die Ausführung aller Gebäude, zu deren Herstellung die Baugesellschaft nach dem Vertrage mit der Stadt verpflichtet war, in der vorgeschriebenen Zeit fertigzustellen, sodafs der Magistrat der Gesellschaft am 1. October 1887 den nach Fertigstellung der Gebäude fälligen, letzten Theil der Beihülfesumme auszahlen lassen konnte.

Die Baukosten stehen noch nicht durchweg fest, da die Abrechnungen noch nicht vollständig abgewickelt sind. Die nachstehenden Angaben werden aber als nahezu genau angesehen werden können. Die Gesamtbaukosten werden sich auf 8500000 ℳ belaufen, wovon etwa 300000 ℳ auf die bei sechs Gebäuden angewendeten künstlichen Gründungen entfallen. Sieht man von dieser Ausgabe ab, so stellen sich die Baukosten für das Cubikmeter umbauten Raumes im Mittel auf 19,7 ℳ. Betrachtet man jedoch die neun Gebäude zwischen der Burg-Strafse und Heiligen Geist-Strafse, bei denen ein gröfserer Aufwand gemacht ist, für sich, so stellen sich bei diesen die Kosten einschliefslich der Sandsteinarbeiten, der Kuppeln usw. auf 23,1 ℳ für das cbm, und für die übrigen 28 Gebäude auf 18,4 ℳ für das cbm umbauten Raumes. Trennt man bei diesen letzteren wieder die sieben im Jahre 1885 vergebenen Gebäude von denjenigen 21, welche erst im Jahre 1886 verdungen werden konnten, so ergeben sich die Baukosten für erstere zu 16,2 ℳ, für letztere zu 19,2 ℳ für das cbm umbauten Raumes. Als solcher ist hierbei der Raum des Gebäudes einschliefslich der meist zu Mansardenwohnungen ausgebauten Dachgeschosse bis herab zum Kellerfufsboden verstanden. Bei Beurtheilung der Baukosten mufs berücksichtigt werden, dafs 15 von den 37 Gebäuden, also nahezu die Hälfte, Eckhäuser sind, welche bekanntlich immer theurer sind, als andere Häuser, ferner, dafs die Grundstücke im allgemeinen nicht viel Hinterland haben und daher die kostspieligen Vordergebäude im Vergleich zu den wohlfeileren Seiten- und Hintergebäuden überwiegen, und endlich, dafs die Bauausführung während der vom Jahre 1885 ab eingetretenen erheblichen Steigerung der Baupreise bewirkt werden mufste. Schon im Frühjahr 1885, bevor der erste Bauvertrag geschlossen werden konnte, hatte der allgemeine Maurerausstand begonnen, welcher zu einer wesentlichen Lohnerhöhung führte. Weitere Preissteigerungen für Löhne und Materialien folgten im Jahre 1886; der Einflufs derselben zeigt sich in den vorerwähnten Durchschnittskosten der in den Jahren 1885 und 1886 verdungenen gleichartigen Bauten.

Die Mittel, welche zur Ausführung des Unternehmens aufser dem Actien-Capital und den städtischen Beiträgen erforderlich sind, werden durch Beleihung der Grundstücke mit Hypotheken beschafft. Da der bei der Stadt hinterlegte Dividendenfonds ausreicht, um für die Zeit vom 1. October 1887 bis 1. October 1892 die statutenmäfsig für diese Zeit festgesetzte Dividende von 5 pCt. voll zu zahlen, so würde für diese Zeit schon ein Reingewinn von solcher Höhe genügen, dafs aus demselben die Hypothekenzinsen und Verwaltungskosten gedeckt werden können. Zur Zeit sind die Vermiethungen soweit vorgeschritten, dafs der Werth der Miethsabschlüsse etwa 60 pCt. von den Einnahmen bei voller Vermiethung beträgt. Dies Ergebnifs erscheint nicht ungünstig, wenn man den Zustand, welchen der Stadttheil noch vor wenig Jahren hatte, sowie den Umstand berücksichtigt, dafs die Kaiser Wilhelm-Brücke, bei deren Erbauung die Stadt mit mancherlei Schwierigkeiten zu kämpfen hatte, erst im December vorigen Jahres und zwar in noch unfertigem Zustande für den Verkehr eröffnet ist.

Berlin, im Mai 1888.

Neuhaus.

Haus Schmieder in Karlsruhe.

Zu den auf den Atlasblättern 5 und 8 dieses Jahrganges gegebenen Grundrissen und Einzelheiten des von dem Baudirector, Professor Dr. J. Durm erbauten Hauses Schmieder in Karlsruhe fügen wir auf Blatt 6/7 im Atlas die Westansicht dieses mit der ganzen Liebe, die der Künstler seinen Schöpfungen stets zuwendet, durchgebildeten und dargestellten Gebäudes. Leider ist es dem Herrn Verfasser nicht möglich gewesen, die ebenfalls in den Veröffentlichungsplan aufgenommene Ansichtszeichnung der der Akademiestrafse zugewendeten Südseite so rechtzeitig fertig zu stellen, dafs sie in diesem Hefte Aufnahme finden konnte. Dieselbe wird in der ersten Lieferung des nächsten Jahrganges nachfolgen. Bezüglich der Beschreibung beider Ansichten dürfen wir auf den den Abbildungen im ersten Hefte beigegebenen Text, Spalte 3 bis 8, verweisen.

Die Red.

Küsterwohnhaus am Dom in Merseburg.

(Mit Abbildungen auf Blatt 58 im Atlas.)

Der Dom in Merseburg hat von jeher für die Alterthumsforscher und besonders für die Freunde mittelalterlicher Kunst einen grofsen Werth gehabt und ist ihnen eine reiche Fundgrube werthvoller Gegenstände und wichtiger Einzelheiten für ihre Forschungen gewesen. Bis zum Jahre 1882 befanden sich jedoch der Dom sowohl wie seine ebenso bemerkenswerthen und malerischen Umgebungen in einem wenig guten baulichen Zustande, sodafs die endliche Ausführung der längst geplanten Wiederherstellung der ganzen Anlage damals als ein freudiges Ereignifs allgemein begrüfst werden konnte. Die Wiederherstellung ist in den Jahren 1882 bis 1886 erfolgt, die Einweihung wurde am 7. November letztgenannten Jahres vorgenommen, ein Tag, der durch die persönliche Anwesenheit unseres hochseligen Kaisers Friedrich, des damaligen Kronprinzen, verherrlicht, allen, denen an der Feier theilzunehmen vergönnt war, ein ewig unvergefslicher sein wird. Ueber den Dom selbst wird vielleicht an dieser Stelle später noch eingehender gesprochen werden, für jetzt soll nur von einigen Nebenanlagen die Rede sein, deren Zweck es ist, zur Vervollständigung und zum Abschlusse des sich südlich an die Kirche anschliefsenden Kreuzganges und als Ersatz für die vor Ausführung der Wiederherstellungsarbeiten hier befindlich gewesenen, zum Theil stark baufälligen und in ihrer Verfallenheit unschönen Baulichkeiten zu dienen.

Von dem Kreuzgange ist nur noch der südliche, östliche und westliche Theil vorhanden, der an der Kirche entlang geführte nördliche ist jedenfalls schon lange vorher, bei früheren Umbauten des Kirchenschiffes, beseitigt worden. Die erhaltenen Theile zeigen im wesentlichen die Form des romanisch-gothischen Uebergangstiles, nur im westlichen Theile treten spätgothische aber auch zum Theil romanische Formen auf, ein Zeichen dafür, dafs gerade dieser Theil einerseits frühere Bauwerke in sich aufgenommen, andererseits spätere Umbauten sich hat gefallen lassen müssen. Ueber dem ganzen westlichen Kreuzgangflügel, ihn überdeckend und noch einen guten Theil vor demselben vorspringend, stand früher das alte Domgymnasium, ein vollständig reizloser, aus schlechtem Material hergestellter und ganz schmucklos gehaltener Nützlichkeitsbau, von dem nur die in Sandstein gemeifselte Renaissance-Eingangsthür der Erhaltung werth gewesen ist. Sie wurde ganz in der alten Form bei dem Neubau als Eingangsthür zum Kreuzgange (*a* im Grundrifs) verwendet. Aufserdem ist eine alte steinerne Tafel, des Ritters Georg Kampf mit dem Drachen darstellend, welche ebenfalls in der Aufsenwand des Gymnasiums safs und offenbar aus älterer Zeit stammt als der Gymnasialbau, erhalten und im Innern des Kreuzganges wieder vermauert worden.

Auch die beiden anderen Kreuzgangflügel waren überbaut, lagen aber bis dahin unbenutzt, nachdem sie früher als Kornkammern für das Zehntgetreide des Domcapitels gedient hatten.

Das Ganze hat durch die Wiederherstellungsarbeiten ein sehr viel freundlicheres und vor allem geordneteres Ansehen erhalten. Die alte Domschule ist ganz und gar abgebrochen worden, nachdem sie durch einen Neubau an anderer Stelle entbehrlich geworden war, und nur der darin verborgen gewesene, bis dahin zu ganz untergeordneten Zwecken benutzte Kreuzgangtheil ist erhalten geblieben. Die Ueberbauten über den anderen Flügeln des Kreuzganges wurden dagegen äufserlich ganz und gar unverändert gelassen und nur in guten baulichen Zustand versetzt. Der östliche und ein Theil des südlichen Flügels enthalten jetzt Räume für das Archiv und die Büchersammlung der Königlichen Regierung. Bei den Wiederherstellungsarbeiten wurde sorgfältig vermieden, den Eindruck des Alterthümlichen zu verwischen, es wurden, soweit möglich, die alten Steine wieder verarbeitet, alle irgend verwendbaren Architekturtheile, soweit sie nicht die Sicherheit des Ganzen in Frage stellten oder so beschädigt waren, dafs sie ihren Zweck nicht mehr genügend erfüllten, wurden erhalten und nur neu befestigt, auch dem Mörtel wurde ein solches Aussehen gegeben, dafs er nicht grell von dem der alten Theile abstach, und schliefslich wurde durch reichliche Anpflanzung von Epheu, der glücklicherweise sehr schnell emporwuchs, das trauliche und zum Gedenken an vergangene Zeiten anregende Aussehen, wie es einer solchen Anlage eigenthümlich sein mufs, nach Möglichkeit hervorzubringen gesucht. Die Beplattung des Fufsbodens im Kreuzgange, die bis dahin aus alten, werthvollen Leichensteinen bestanden hatte, wurde neu aus Wesersandsteinplatten hergestellt, und die Grabsteine der besseren Erhaltung wegen und zum nicht zu unterschätzenden Schmucke an den Wänden aufgestellt; die Gewölbe und die Wandflächen erhielten, nachdem sie neu geputzt waren, leichte Malerei.

Die Westansicht erforderte völlige Neuherstellung, da sie während ihres Eingebautseins im alten Gymnasium aus einer sehr schadhaften, von kleinen, in Lehm vermauerten Bruchsteinen hergestellten Wand bestanden hatte. Es war dies eine keineswegs gefahrlose Arbeit, da die Gewölbe sowohl wie auch die inneren Strebepfeiler in einem sehr schlechten Zustande sich befanden. Die Arbeit konnte selbstverständlich nur stückweise vorgenommen werden. Für die neue Westansicht war durch eine vom Ministerium der öffentlichen Arbeiten gegebene Ansichtszeichnung der spätgothische Stil vorgeschrieben worden im Anschlusse an die Südseite des Kirchenschiffes, welche ebenfalls diese Stilformen zeigt. Um die ganze Höhe des Kreuzgangbaues sichtbar zu machen, zugleich aber um den etwa 1 m unter dem äufseren Gelände liegenden Kreuzgangfufsboden möglichst trocken zu legen, ist davor ein breiter Graben, der sich mit ganz flacher Neigung an die Ebene des davorliegenden Domplatzes anschliefst, ausgehoben worden. Die Flächen dieses Grabens sind, ebenso wie der von der Kirche und den drei Kreuzgangflügeln eingeschlossene Binnenhof durch Anlage von Rasenbeeten mit niederem Buschwerk und, wie bereits bemerkt, durch reichliche Epheuanpflanzung, der Binnenhof auch durch Anlage eines Springbrunnens in passender Weise geschmückt und mit dem Ganzen in Einklang gebracht worden. Der Kreuzgang selbst wurde auf der Westseite durch ein hohes gothisches Schieferdach abgedeckt.

Einen würdigen Abschlufs erhält das Ganze aber durch das den Kreuzgang nach Süden abschliefsende Wohnhaus für den Domküster und Läuter, dessen Aufsenansicht ebenfalls durch die im genannten Ministerium bearbeitete Zeichnung festgestellt worden ist. Aufser den Dienstwohnungen enthält es über dem südlichen Kreuzgange noch einen Saal für Versammlungen des Gemeindekirchenrathes und einen Raum für die Bibliothek der Kirche, endlich ein Zimmer für den Bibliothekar

der Königlichen Regierung, welcher durch eine eiserne Thür von hier aus unmittelbar in die oben erwähnten Bibliothek- und Archivräume gelangen kann. Im Innern ist das Gebäude seiner Bestimmung gemäfs einfach gehalten und bietet kein besonderes Interesse, im Aeufseren ist es so gut und harmonisch der ganzen Anlage eingefügt, so malerisch gruppirt und so zierlich gestaltet, dafs jedermann es mit Wohlgefallen und Freude betrachten wird. Zur Herstellung der Aufsenflächen ist auch wieder der alte, aus dem Abbruche der alten Domschule gewonnene Bruchstein verwendet worden, während die Innenwände aus Ziegelsteinen aufgemauert wurden. Alle Gesimse, Fenster- und Thüreinfassungen usw. sind aus hellem Nebraer Sandstein gefertigt und sämtliche Arbeiten nur von einheimischen Meistern oder solchen aus den nächsten Nachbarstädten ausgeführt worden. Die dahinter liegenden, als Archiv eingerichteten Gebäude haben auf der von aufsen allein sichtbaren Südseite ein der Architektur des Küsterwohnhauses entsprechendes Aussehen erhalten.

Scene der Alten und Bühne der Neuzeit.

Ein Beitrag zur Lösung der Volkstheaterfrage, zugleich ein Versuch zur Raumgestaltung grofser Zuschauerräume, aus den bisher üblichen Theaterformen entwickelt.

(Schlufs.)

Theater der Alten, der Renaissance und der Gegenwart.

Wirft man einen Blick zurück auf die vorgeschlagenen Aenderungen, so wird ersichtlich, dafs dieselben nichts anderes bedeuten, als eine Vermittlung zwischen der schmalen, aber unvortheilhaft tiefen Bühne der Gegenwart und der breiten, aber flachen Scene der Alten.

Das Schauspiel der Griechen hatte seinen Ursprung in den festlichen Aufzügen zu Ehren des Dionysos. Um dem Chore eine Ruhepause in den Lobgesängen (Dithyramben) zu schaffen, oder um diese Pause, welche von Zeit zu Zeit nothwendig wurde, passend auszufüllen, stellte Thespis den ersten Schauspieler (Hypokriten) dar, der durch den Wechselgesang mit dem Chore der Aufführung höheren Reiz verlieh. Dieser Schauspieler mufste auch eine erhöhte Stellung erhalten auf einem „Podium", welches leicht aus Brettern aufgeschlagen wurde. Das Podium mit seiner Beweglichkeit hat möglicherweise den Anlafs zur Fabel vom Thespis-Karren gegeben (Horaz). Aus dem Podium hat sich alsdann mehr und mehr die Scene, deren Ausstattung den Ort der Handlung andeutete, entwickelt, nachdem Aeschylos den zweiten, und Sophokles den dritten Schauspieler auf die Bretter gebracht hatten. Die Orchestra, der halbkreisförmige ebene Plan, welcher sich vor der etwa 2,5 m erhöhten Scene in den Zuschauerraum hinein erstreckte, stellte eine Erweiterung der Bühne dar, deren Bedeutung also mit der wechselnden Scene ebenfalls sich veränderte, und bald als Vorplatz vor dem Herrscherhause, bald als Markt der Stadt, bald als geheiligter Vorraum des Tempels aufzufassen war. Im Mittelpunkte des Halbkreises etwa stand in der Orchestra vor der Bühne die Thymele, ein Altar mit mehreren Stufen, von denen herab der Chorführer (Chorege) die Gesänge und Tänze des Chors (der Choreuten) zu leiten pflegte. Um die Orchestra gruppirten sich (Abb. 8), amphitheatralisch ansteigend, die Sitzreihen, welche mit Benutzung eines Bergabhanges, der natürlichen Ausbuchtung desselben folgend, möglichst ohne grofse Unterbauten angeordnet waren. Die Sitzreihen wurden durch radiale Treppen und concentrische Umgänge in so viele Theile zerlegt, als dies die Gröfse des Theaters für den Verkehr bedingte. Die höchste Stufe wurde durch einen ringsumlaufenden Säulengang abgeschlossen. Die Entleerung des Zuschauerraumes fand je nach der örtlichen Beschaffenheit nach oben, nach den Seiten oder durch die Orchestra statt, aus der an der Scene rechts und links zwei Eingänge (Eisodoi) führten, welche bei den

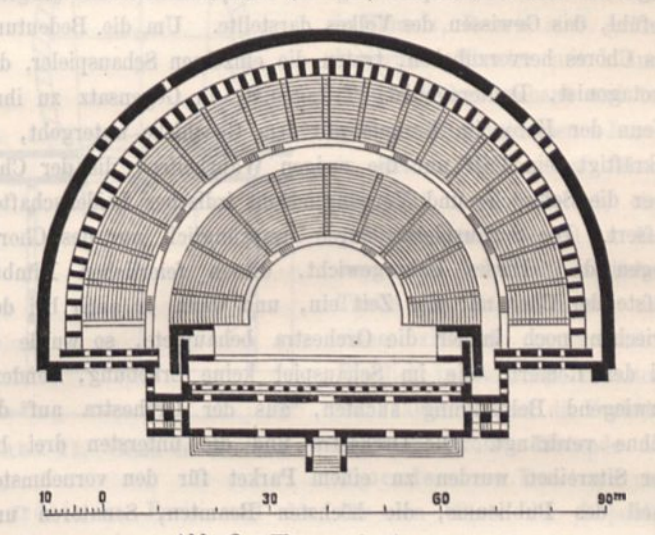


Abb. 8. Theater in Aspendos.

Griechen offen blieben und während der Vorstellung dem Chor zum Auftreten und Abgehen dienten. Die Scene hatte eine sehr geringe Tiefe (5 bis 8 m) bis zu der sie abschliefsenden, reich mit Säulenstellungen geschmückten Rückwand, eine sehr grofse Breite (40 bis 60 m), welche beiderseits durch zwei rechtwinklig vorspringende Flügelbauten (Paraskenien) begrenzt wurde, und nach Lohdes Untersuchungen (Scene der Alten, Berlin 1860) ein nach dem Zuschauerraume ansteigendes, schräges Dach (Abb. 8a). So etwa war auch das Theater angeordnet, welches um 500 v. Chr. in Athen am Südabhange der Akropolis massiv errichtet wurde, nachdem das bisher benutzte hölzerne Theater auf dem Lenaeum bei einer Vorstellung zusammengebrochen war. Bei den Volksversammlungen, welche man ebenfalls im Theater abhielt, wurde die massive Scenenrückwand

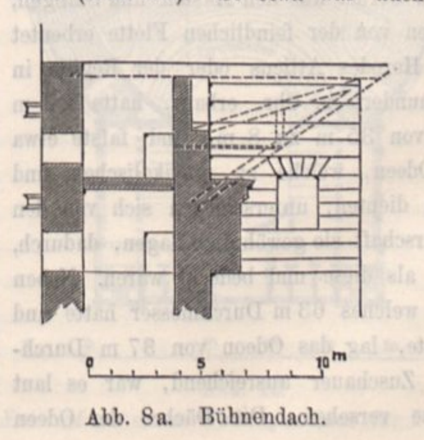


Abb. 8a. Bühnendach.

Anmerkung. Im ersten Theil dieser Abhandlung ist Abb. 1 auf Seite 314 irrthümlich als Grundrifs der Bühne in Darmstadt bezeichnet. Der Entwurf dieser Bühne ist allerdings von Hrn. Brandt (sen.) in Darmstadt gefertigt, aber nicht für das Theater in Darmstadt.

sichtbar, bei den Schauspielen war sie je nach Bedürfnifs durch eine davor errichtete und decorirte Wand verdeckt, welche unserem heutigen Schlufsprospect entsprach. Zur Schlufsdecoration passend, standen an der Seite rechts und links als Rahmen des Bühnenbildes die beiden Periakten, dreiseitige Prismen, welche um ihren senkrechten Zapfen drehbar, und an denen die Kulissen (Katablemata) befestigt waren. Alle diese wandelbaren Decorationen bestanden wie heute aus Latten, Brettern und bemalter Leinwand. Nach diesem Schema sind die meisten Theater in Kleinasien, Griechenland und Süditalien (Grofsgriechenland) erbaut. Die uns erhaltenen Reste zeigen noch hier und da im Scenengebäude den Einflufs römischer Umbauten aus der Kaiserzeit. Die Abmessungen der Theater in Myra, Laodikeia, Aizani, Aspendos, Syrakus und Taormina waren bedeutende. Der Durchmesser betrug 100 bis 120 m, in Milet 140 m, in Megalopolis in Arkadien sogar 200 m. Dabei konnten die Zuschauer sehr wohl nicht nur den Gesang und Tanz des Chores in der Orchestra, sondern auch den Schauspieler in der Mitte des Prosceniums wahrnehmen, da die Scene sehr breit aber flach war. Das eigentliche Wesen, der Schwerpunkt des altgriechischen Trauerspiels lag im Chor, welcher das religiöse Gefühl, das Gewissen des Volkes darstellte. Um die Bedeutung des Chores hervorzuheben, traten die einzelnen Schauspieler, der Protagonist, Deuteragonist, Tritagonist, in Gegensatz zu ihm. Wenn der Heros im Kampfe mit dem Geschicke untergeht, so bekräftigt sein Fall nur die ewigen Wahrheiten, die der Chor über die Schwäche und Vergänglichkeit irdischer Leidenschaften äufsert. Die Schauspieler waren ursprünglich nur des Chores wegen da. Dieses Uebergewicht, diesen feierlichen Nimbus büfste der Chor mit der Zeit ein, und wenn er auch bei den Griechen noch immer die Orchestra behauptete, so wurde er bei den Römern, die im Schauspiel keine Erhebung, sondern vorwiegend Belustigung suchten, aus der Orchestra auf die Bühne verdrängt. Die Orchestra und die untersten drei bis vier Sitzreihen wurden zu einem Parket für den vornehmsten Theil des Publicums, die höchsten Beamten, Senatoren und Ritter, eingerichtet, die Höhenlage der Scene, um den Aufblick zu behalten, auf etwa 1,25 m ermäfsigt und der Bühne eine gröfsere Tiefe, bis auf etwa 13 m (Orange), zur Unterbringung des Chores gegeben. Das Theater des Pompejus in Rom hatte (nach Canina) 150 m Durchmesser und eine Scene von 100 m Breite und 10 m Tiefe, das Theater des Marcellus (nach Bald. Peruzzi) sogar 200 m Durchmesser. Jenes fafste 15000, dieses 25000 Zuschauer.

Eine besondere Gattung von Gebäuden bildeten die Odeen. Das erste Odeum erbaute Perikles um 450 v. Chr. den Athenern und bedeckte es mit einem Gerüst aus den Masten und Stangen, welche in den Perserkriegen von der feindlichen Flotte erbeutet waren. Das Odeum des Herodes Atticus oder der Regilla in Athen, im zweiten Jahrhundert n. Chr. erbaut, hatte 82 m Durchmesser, eine Scene von 35 m zu 8 m, und fafste etwa 5000 Zuschauer. Die Odeen, welche zu musikalischen und dichterischen Wettkämpfen dienten, unterschieden sich von den Theatern, in deren Nachbarschaft sie gewöhnlich lagen, dadurch, dafs sie wesentlich kleiner als diese und bedeckt waren. Neben dem Theater in Pompeji, welches 63 m Durchmesser hatte und etwa 4000 Menschen fafste, lag das Odeon von 37 m Durchmesser. Für etwa 1200 Zuschauer ausreichend, war es laut Inschrift mit einem Dache versehen. Die Dächer der Odeen wird man sich indessen wohl nur, wie bei dem des Perikles, welches „dem Zeltdach des Xerxes“ nachgebildet war, als eine Decke aus Leinwand über einer entsprechenden Zahl senkrechter Masten im Zuschauerraume zu denken haben.

Im Mittelalter beherrschte die Kirche unumschränkt die Geister. Die Schaulust der Menge wurde durch kirchliche Feste, Processionen, endlich aber auch durch Aufführungen, deren Stoffe dem alten und neuen Testament entnommen wurden, ausreichend befriedigt. Derartige „Mysterien“ oder „Mirakel“ haben sich in einzelnen entlegenen Städten Italiens bis auf den heutigen Tag, ähnlich den Passionsspielen von Ober-Ammergau, erhalten, denen die speculative Dorfbevölkerung mit Hülfe der Münchener Künstlerschaft und der Presse neues Leben einzuhauchen verstanden hat.

Mit der Renaissance feierte auch das antike Drama, und zwar zuerst in Italien, seine Auferstehung. Ariost, Bibiena, Macchiavell und Tasso schrieben ihre „Comödien“, die vorzugsweise bei festlichen Gelegenheiten in den Sälen der fürstlichen Machthaber auf eigens dafür hergerichteten Scenen dargestellt wurden. Vasari berichtet uns von der Pracht dieser Bühnenbilder, zu denen Baldassare Peruzzi, Ant. Sangallo, Serlio u. a. die Zeichnungen und Anordnungen entworfen hatten. Während diese bereits einen Wechsel der Decoration vermuthen lassen, deren Schlufsprospecte z. B. bestimmte, dem Stücke entsprechende Städtebilder zeigten, kehrt Palladio mit seinem heute noch vorhandenen teatro olimpico in Vicenza (1580) zur antiken, breiten aber flachen Bühne zurück, deren reiche aber unveränderliche Architektur durch die offenen Thüren in die Strafsen blicken läfst, welche perspectivisch verjüngt aus wirklichen Wänden hergestellt sind (Abb. 9). Vor dieser höchst merkwürdigen Scene, deren barocke Architektur dem Palladio kaum beizumessen ist, erhebt sich das Halbrund des Zuschauerraumes mit seinen amphitheatralisch ansteigenden Sitzreihen, oben durch eine Säulenstellung abgeschlossen. Eine gelehrte Gesellschaft, die Akademiker, führten auf dieser Bühne von Zeit zu Zeit klassische oder denselben nachgebildete Schauspiele auf. Aufserdem baute Palladio in Venedig für die Zeit des Carnevals noch mehrere Gelegenheitstheater in Holzconstruction, welche eine grofse Menschenmenge fassen konnten. Einen Begriff von einem solchen Bau giebt das noch erhaltene teatro Farnese in Parma, von Giambattista Aleotti aus Ferrara, 1618 begonnen und 1628 bei der Hochzeitsfeierlichkeit des Odoardo Farnese mit Margaretha von Oesterreich eröffnet. Ebenfalls ein Holzbau, hat es einen Zuschauerraum von über 150 Fufs Tiefe bei 97 Fufs Breite, eine für den Decorationswechsel eingerichtete Bühne und soll 7000 Menschen fassen. Es steht heute leer und unbenutzt (Abb. 10).

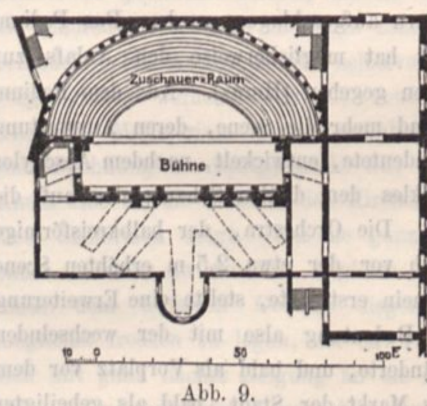
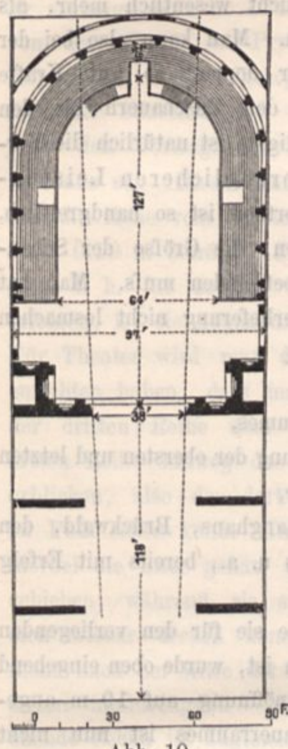


Abb. 9.
Palladios Teatro Olympic, Vicenza.

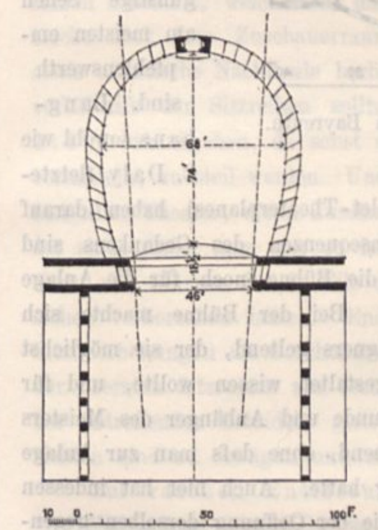
Während an den Höfen die Festspiele und Schäfergedichte, in den gelehrten Gesellschaften die commedia erudita, das klassische Schauspiel, herrschten, ergötzte sich das Volk an den

Späfsen des Arlequino und Pantalone, die in Bretterbuden auf Jahrmärkten, in den Hallen und Durchfahrten der Rathhäuser, oder in den Säulengängen der Höfe, einem kurz den Inhalt angebenden „scenario“ folgend, sich der Lust des Improvisirens mit obligaten Seitenhieben auf die Tagesereignisse hingaben. Die komische Kraft dieser Possen, der meist schlagende Witz stellte, nach den vorhandenen Ueberlieferungen zu urtheilen, das vornehmere und gelehrtere Schauspiel um so tiefer in den Schatten, als den Darstellern der grofse, unersetzliche Reiz der unmittelbaren Eingebung beiwohnte.


Abb. 10.
Teatro Farnese, Parma.

In England beginnt die grofse Zeit des Schauspiels mit Shakespeare, der seine unsterblichen Dichtungen ungefähr in der Zeit von 1590 bis 1616 verfafste. Dann endlich übernimmt Frankreich die Führerschaft auf diesem Gebiete und behauptet dieselbe bis Ende des vorigen Jahrhunderts. Molière gestaltet das neuere Lustspiel, in dessen wohlberechneter, spannender Entwicklung und geistreichem Dialoge die Franzosen noch heute Meister sind. Nirgends hat man die Schauspielkunst mit einer solchen nachhaltigen Begeisterung gepflegt, nirgends die Darsteller so hoch bezahlt, geehrt und auch verwöhnt, wie in Frankreich. In Deutschland drängte nach den Fastnachtsspielen des Hans Sachs und nach den Aufführungen von Shakespeare-Uebersetzungen durch Wandertruppen die Oper, für welche die schlesischen Dichter Texte schrieben, das Drama in den Hintergrund, bis um die Mitte des vorigen Jahrhunderts mit Lessings Schauspielen auch für unser Vaterland die Zeit anbricht, in welcher es ebenbürtig den anderen Völkern zur Seite tritt.

Die Theater des 17. und 18. Jahrhunderts waren meist Hoftheater, deren Grundrifs dem des oben bereits erwähnten teatro Farnese in Parma mit der Abänderung folgte, dafs die Seitenwände des Zuschauerraumes nicht wie in Parma gleichlaufend blieben, sondern aus praktischen Gründen nach der Scene zu sich einander nähernd gestaltet wurden. Die so entstandene Hufeisenform ist die noch jetzt überall und immer mafsgebende Grundform der neueren Theater. Gegenüber der Bühne, die aus Rücksichten auf Beleuchtung und Construction, wie früher erwähnt, nur schmal sein konnte und daher zur Entfaltung gröfserer Balletgruppen sehr tief sein mufste, befand sich im ersten Range die fürstliche Loge inmitten des Hofstaats und der Aristokratie. Das Parket nahmen die Staatsmänner und Generäle ein, wie einst Senatoren und Ritter die Orchestra der Kaisertheater in Rom gefüllt haben. Für die übrigen Plätze des Hauses, auf denen Unterbeamte, Hofgesinde und ein kleiner Theil des bürgerlichen Publicums zugelassen wurde, war besondere Rücksicht ebensowenig nöthig, wie bei den obersten Sitzreihen für die Freigelassenen und Sklaven in den antiken Amphitheatern: der Herrscher und die einflufsreichen Persönlichkeiten konnten mit aller Bequemlichkeit sehen und hören, was auf der Bühne, selbst im Hintergrunde, vor sich ging, damit war die Aufgabe gelöst, die dem Architekten gestellt worden war. Das herkömmliche „Theaterrund“, welches die ganze Wucht der behaglichen Gewohnheit für sich hat, bot ihm zugleich die bequemste und dankbarste Form für die künstlerische Ausbildung. Dafs bei der Hufeisenform die ganzen Seiten der oberen Ränge mit Ausnahme der ersten Reihe nicht viel von der Bühne sehen können, hebt Langhans als unvermeidlich hervor. Diesen Mangel hat man in Italien weniger empfunden, als bei uns. Jenseit der Alpen dient das Theater vorzugsweise als gesellschaftliches Stelldichein, wohin man geht, um sich zu sehen und zu plaudern, wo sich nur von Zeit zu Zeit die Aufmerksamkeit ungetheilt auf die Bühne richtet, um die „prima ballerina“ tanzen zu sehen oder die „diva“ singen zu hören. Aus dieser Gleichgültigkeit erklärt sich dort auch die ungünstige Anordnung des wagerechten Fufsbodens in den abgeschlossenen kleinen Logen der vielen Ränge übereinander (Abb. 11).


Abb. 11. Scala in Mailand.

In neuerer Zeit hat man in Florenz, Rom u. a. O. grofse kreisrunde Theater mit kleiner flacher Bühne gebaut und begonnen, die geschlossenen Logen in offene Balcons aufzulösen. Man hat damit erreicht, eine gröfsere Zuschauerzahl zu fassen, wobei jedoch die seitlichen Theile der Ränge immer nur einen ziemlich mangelhaften Einblick in die Scene behalten. Ganz ähnlich sind die Verhältnisse der grofsen Rotunde des Trocadero von Davioud und Bourdais in Paris und des für den Platz der Republik von letzterem entworfenen gewaltigen Volkstheaters. Die Rotunde, deren Akustik noch ausführlich behandelt werden wird, ist von vornherein als Concertsaal gebaut, und das Volkstheater würde durchaus nichts wesentlich davon Verschiedenes werden (Abb. 12).

Abb. 12.
Entwurf zu einem Volksopernhaus für Paris.

Der erste entschiedene Schritt in einer anderen Richtung wurde endlich 1874 durch den Bau des in Bayreuth, für die Aufführung der Festspiele Wagners, nach dessen Angaben errichteten Theaters von Otto

Brückwald gethan. Es ist ein Gelegenheitsbau, welcher einen Zuschauerraum in Form eines Ringausschnittes mit stark ansteigenden Sitzreihen des Parkets und hinter demselben eine Logenhalle, im ganzen für etwa 1500 Personen zeigt (Abb. 13).

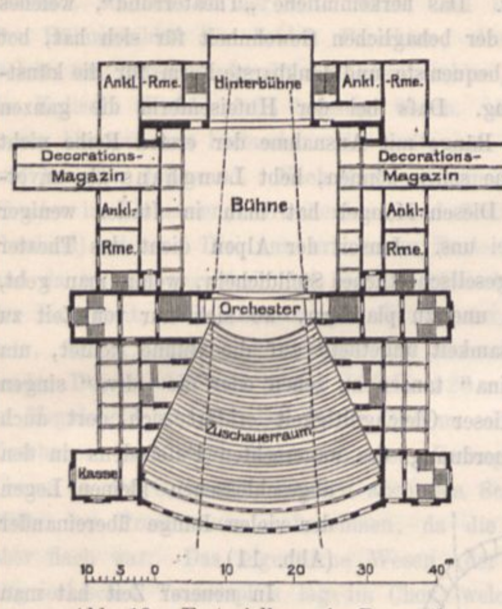


Abb. 13. Festspielhaus in Bayreuth.

Auf diese Form mufs jeder hingeführt werden, welcher sich mit der folgerichtigen Entwicklung derjenigen Verhältnisse beschäftigt hat, die für das günstige Sehen am meisten empfehlenswerth sind. Langhans sowohl wie C. Daly (letzterer bei Herausgabe des Chatelet-Theaterplanes) haben darauf bereits hingewiesen. Die Consequenzen des Gedankens sind jedoch in Bayreuth weder für die Bühne noch für die Anlage von Rängen gezogen worden. Bei der Bühne machte sich wahrscheinlich der Einflufs Wagners geltend, der sie möglichst mächtig in Breite und Tiefe gestaltet wissen wollte, und für die Gemeinde der Schüler, Freunde und Anhänger des Meisters war die Zahl der Sitze ausreichend, ohne dafs man zur Anlage von Rängen zu schreiten nöthig hatte. Auch hier hat indessen infolge der tiefen Bühne nur die der Oeffnung derselben gegenüberliegende Zone des Parkets von etwa 14 m Breite vollen Einblick bis in den Hintergrund; die beiden Dreiecke des Zuschauerraumes, welche links und rechts von dieser Zone liegen und fast die Hälfte der Zuschauer aufzunehmen haben, entbehren desselben mehr oder minder empfindlich.

Das Zuschauerhaus.

In den Abb. 4, 5 u. 6 (auf Seite 329/330) ist nun in engstem Anschlusse an die Bühne mit breiter Oeffnung und mäfsiger Tiefe der Versuch gemacht, den Zuschauerraum so zu gestalten, dafs

1. er die gröfstmögliche Zahl von Personen zu fassen im Stande ist,

2. diese Personen bequem sitzen, gut sehen und gut hören können.

Die bedeutendsten Theater in Deutschland, Frankreich, Italien und Nordamerica vermögen nicht mehr als 2500 bis 3000 Zuschauer unterzubringen. Eine grofse Zahl derselben mufs sich dabei im Parterre (platea) mit Stehplätzen begnügen, und ein sehr erheblicher Theil der Sitzplätze in den Seitentheilen der Ränge fällt als mehr oder minder unbrauchbar eigentlich fort. Man kann von ihnen, der mangelnden Ueberhöhung wegen, nur einen beschränkten Theil der Bühne, in Italien gewöhnlich gar nichts von derselben erblicken. Dafs man bei Errichtung von Theatern in den Hauptstädten aller Länder stets bemüht gewesen ist, soviel Sitze wie nur möglich zu gewinnen, ist sehr erklärlich. Die allgemeinen Unkosten, die Kosten für Verwaltung, Personal, Orchester, Beleuchtung, betragen bei einem Theater für 3000 Personen nicht wesentlich mehr, als bei einem solchen für 1500 Personen. Man kann also bei der doppelten Anzahl von Sitzen entweder doppelt so gute Kräfte gewinnen oder dieselben Leistungen den Zuschauern für den halben Preis vorführen. Das Verständigste ist natürlich die Vermittlung: geringere Preise bei vorzüglicheren Leistungen. Der grofse hierin liegende Vortheil ist so handgreiflich, dafs die geringe Zahl von Versuchen, die Gröfse der Schauspielhäuser auszudehnen, eigentlich befremden mufs. Man hat sich eben aus dem Banne der Ueberlieferung nicht losmachen können, obwohl an den Dogmen:

1. der Gröfse der Bühnenöffnung,
2. der Grundform des Zuschauerraumes,
3. der akustisch-zulässigen Entfernung der obersten und letzten Reihe der Sitze von der Bühne,

von den berufensten Baumeistern: Langhans, Brückwald, den Franzosen Daly, Davioud, Bourdais u. a., bereits mit Erfolg gerüttelt worden ist.

Die Einrichtung der Bühne, wie sie für den vorliegenden Zweck am vortheilhaftesten zu gestalten ist, wurde oben eingehend erläutert, und die Breite der Bühnenöffnung auf 19 m angenommen. Die Grundform des Zuschauerraumes ist nun nicht mehr die hergebrachte Hufeisenform, sondern ein Ringausschnitt, dessen Radien die Fortsetzung der Seitenlinien der Scene bilden. Es ist nur ein Parket und über demselben in der Tiefe noch zurückspringend ein einziger grofser Rang angeordnet, welche durchaus gleichmäfsig abgetheilte und ausgestattete Sitzreihen enthalten. Zur Belebung der Proscenien und der Seitenwände sind Logen eingerichtet, für welche bei einem bestimmten Theile des Publicums immer ein Bedürfnifs vorhanden ist, dessen Befriedigung gern mit höheren Preisen bezahlt wird. Nach Abzug der Gänge enthalten:

das 1. Parket (25 Reihen)	1053 Sitze,
das 2. Parket (16 Reihen)	1056 „
die Prosceniumslogen	80 „
der Rang (27 Reihen)	1749 „
die Prosceniumslogen	240 „
die Seitenlogen	72 „
zusammen	4250 Sitze.

Die Sitzreihen sind im ganzen Hause 0,75 m von einander entfernt. Die Breite der Klappsitze beträgt durchschnittlich 0,50 m; sie mufs etwas veränderlich sein, um die für das gute Sehen nothwendige Verschiebung der Sitze herbeiführen zu können. Armlehnen sind nicht zu empfehlen, da dieselben, wenn sie der Bequemlichkeit nützen sollen, erheblichen Platz fortnehmen und den wünschenswerthen Ausgleich zwischen starken und schmächtigen Personen unmöglich machen. Die Prosceniums- und Seitenlogen sind mit Lehnsesseln und Stühlen ausgestattet gedacht. Die Ueberhöhung der Sitzreihen mufs nach bestimmten Bedingungen mit der Entfernung zunehmen. Das Ansteigen nach gerader Linie, wie man es in sehr vielen Theatern findet, benachtheiligt die entfernteren Reihen in wachsendem Mafse.

Ueber die Anordnung der Zuschauerreihen hinter einander und das stufenmäfsige Steigen derselben hat der Architekt Lachez ein sehr verdienstliches Werk: „acoustique et optique des salles de réunions“, Paris 1879, geschrieben.

Lachez beklagt ebenfalls (S. 79) die unzweckmäfsige Einrichtung der Theater, in denen zwei Drittheile der Zuschauer gewöhnlich nur einen kleinen Theil der Scene übersehen können. Er verlangt dann S. 174, dafs für Hörsäle die Linie, welche von dem Kopfe des Professors auf dem Katheder nach den Köpfen der Zuhörer gezogen gedacht werden kann, bei jeder folgenden Sitzreihe eine Stufe von 0,15 m Höhe bilde, damit jeder den Vortragenden ungehindert zu sehen und zu hören imstande sei. Dieses Mafs ist reichlich bemessen, da eigentlich nur die Höhe vom Scheitel bis zu den Augen nöthig wäre und diese 0,10 m beträgt. Für Hörsäle, wie sie Lachez im Auge hat, d. h. für solche, in denen Darlegungen an der Tafel erfolgen, ist die Abmessung von 0,15 m gewifs empfehlenswerth. Für Theater wird man die Ueberhöhung der Sitze derart einzurichten haben, dafs man von der Augenhöhe des Sitzes in der dritten Reihe über den Scheitel des Zuschauers in der ersten Reihe hinweg das Bühnenpodium in der Vorhangslinie erblicken, also den dort stehenden Schauspieler von Kopf bis zu Fufs sehen kann. In der Achse des Zuschauerraumes sind hierbei die Sitze genau um die Hälfte der Sitzbreite zu verschieben, während sie an den Endpunkten der beiden Seiten sich wieder decken können, da der Blick von hier, immer mehr nach der Mitte der Bühne gerichtet, zwischen den Vordersitzen hindurchgeht. Mit dieser Bedingung für das hinreichende Sehen ist zugleich diejenige für das befriedigende Hören erfüllt, da der Tonausgangspunkt, der Kopf des Darstellers, sich noch 1,20 bis 1,50 m über seinem Fufspunkte befindet. Von der Brüstung zwischen Parket und Orchester ist die Vorhangslinie 6,5 m entfernt. Die Vorderkante des Podiums liegt auf $\pm$ 0. Bis zur Vorhangslinie ist das Podium 0,24 m angestiegen. Der Fufsboden der ersten Reihe des Parkets liegt auf — 1,0 m, die Augenhöhe derselben 1,20 m höher, auf + 0,20 m, sodafs man also von dort das mit 6 pCt. bezw. 8 pCt. ansteigende Bühnenpodium vollständig, wenn auch verkürzt, übersehen kann. Von der ersten bis zur dreizehnten Reihe seien zwölf Steigungen von 0,11 m = 1,32 m. Augenhöhe Nr. 13 liegt also 0,20 + 1,32 = 1,52 m. Von Augenhöhe Nr. 13 bis Augenhöhe Nr. 11 ist ein Gefälle von $2 \cdot 0{,}11 = 0{,}22$ m; hiervon ist aber abzuziehen der Unterschied zwischen Scheitelpunkt und Augenhöhe: 0,10 m. Es bleibt also eine Steigung der ungehinderten Sehlinie von 0,22 — 0,10 = 0,12 m. Die Entfernung der dreizehnten Reihe von der Vorhangslinie ist bei 0,75 m Sitztiefe: $13 \cdot 0{,}75 + 6{,}5 = 16{,}2$ m. Auf diese Entfernung fällt die Sehlinie $\frac{16{,}2 \cdot 0{,}12}{2 \cdot 0{,}75} = 1{,}30$ m, schneidet also das Podium auf 1,52 — 1,30 oder demnach auf + 0,22 m, d. h. 0,02 m tiefer, als der Fufspunkt des Darstellers, welcher also völlig für den Augenpunkt Nr. 13 sichtbar bleibt. Ebenso giebt man von Nr. 13 bis Nr. 22: 9 Steigungen zu 0,13 m, von Nr. 22 bis Nr. 31: 9 Steigungen zu 0,145 m, von Nr. 31 bis Nr. 37: 6 Steigungen zu 0,155 m, von Nr. 37 bis Nr. 41: 4 Steigungen zu 0,16 m. Dementsprechend liegt Augenpunkt Nr. 22 auf + 2,69 m, Nr. 31 auf + 4,00, Nr. 37 auf + 4,93, Nr. 41 endlich auf + 5,57 m. Dabei schneiden die betreffenden Sehlinien auf + 0,24, + 0,23, + 0,14 und + 0,11 m in der Vorhangslinie ein. Die erste Reihe im Range hat ihren Augenpunkt auf + 8,90 m. Dann folgen neun Steigungen zu 0,34 m, neun zu 0,35 m, sieben zu 0,36 m und eine Steigung zu 0,37 m. Der Augenpunkt Nr. 10 liegt auf 11,96 m, Nr. 19 auf 15,11 m, der von Nr 27 auf 18,00 m. Bei der gröfseren und wachsenden Entfernung und der stärkeren Steilheit des Ranges sind die Ueberhöhungen hier verhältnifsmäfsig bedeutender genommen. Die Sehlinie von Nr. 10 schneidet 0,27 m, die von Nr. 19: 0,33 m, die von Nr. 27: 0,43 m unter der Vorhangslinie das Podium, von dem also noch ein gröfserer Theil vor dieser Linie sichtbar bleibt. Diese Berechnung ist unerläfslich, damit für jeden Platz der volle Anblick des Darstellers bis zum Podium, auf dem er steht, möglich ist. Es wird aber genügen, sich hierüber bezüglich einer Anzahl von Punkten Rechenschaft zu geben. Dies müssen natürlich immer die Schlufspunkte der Steigungsgruppen sein, für welche die Verhältnisse am ungünstigsten liegen. Sind die Bedingungen hier erfüllt, so findet dies auch auf den vorliegenden Sitzreihen in noch günstigerer Weise statt.

Ebensowenig wie die Mafse der Ueberhöhungen ungenügend sein dürfen, ebensowenig ist andererseits eine Uebertreibung derselben statthaft, welche ein unnöthiges Wachsen der Höhe der Decke über dem Zuschauerraume und damit unnütze Kosten sowie akustische Nachtheile herbeiführen würde. Das Steigungsverhältnifs der Sitzreihen sollte niemals über das Verhältnifs $1:1^1/_2$ hinausgehen, da sonst die Treppen, welche den Verkehr vermitteln, zu steil werden. Und gerade auf den obersten Rängen fast aller Theater, deren Zuschauer an sich am meisten gefährdet sind, findet man nur zu häufig Anlagen, welche ein Straucheln und Stürzen der in Eile das Haus verlassenden Zuschauer sicher vorhersehen lassen. Endlich sind von den Summen der Sitzüberhöhungen die Geschofshöhen abhängig, da der Fufsboden der obersten Sitzreihen am besten möglichst mit dem Fufsboden der betreffenden Corridore gleich hoch liegt. Alle diese Rücksichten sind zu erwägen und mit einander auszugleichen.

Zur raschen Entleerung ist das Parket vorn durch vier Mittelgänge (von 0,80 bis 1,20 m Breite) und zwei schmälere Seitengänge, hinten durch fünf Mittelgänge getheilt. Die vier Mittelgänge des vorderen Theils führen zu zweiflügeligen Thüren, die mittels einer Treppenanlage ähnlich den antiken Vomitorien zu erreichen sind, die Seitengänge zu einflügeligen Thüren. Der hintere Theil hat fünf zweiflügelige Thüren, welche unmittelbar auf den Corridor ausmünden. Ganz ebenso hat der untere Theil des Ranges vier Mittel- und zwei Seitengänge, der mittlere Theil fünf Mittelgänge, der obere Theil wieder vier Mittel- und zwei Seitengänge, sodafs die Zuschauer hier dreizehn zweiflügelige und vier einflügelige Thüren als Ausgänge benutzen. Die einflügeligen Thüren sind 0,80 m, die zweiflügeligen 1,30 m im lichten weit. Alle Thürzargen sind so gesetzt, dafs die Flügel den Verkehr auf den Corridoren nicht hemmen können. Der feststehende Flügel der zweiflügeligen Thüren hat einen Basculeverschlufs, der durch Herabziehen eines 1,50 m hoch angebrachten Knopfes sich öffnet. Auf der Drehachse befindet sich aufsen ein zweiter Knopf, mittels dessen der Schliefser nach dem Actschlufs und nach Beendigung der Vorstellung die Thür in ihrer vollen Breite dem Publicum öffnet.

Die Kleiderablagen sind in fast allen Theatern die am meisten bedenklichen Einrichtungen. Das Gedränge an denselben nach Schlufs der Vorstellung ist, da sie fast überall ganz unzureichend sind, geradezu widerwärtig, und man fragt sich mit Bangen, welche Scenen bei einem Feuerlärm entstehen würden. Die Nummern und Stände der Kleiderablagen werden

am besten den Platznummern und den Ausgängen dieser Plätze zu entsprechen haben mit der Mafsgabe, dafs die den Ausgängen nächsten Sitze auf die entfernteren Stände angewiesen werden.

Die Nummerbezeichnung aller Plätze des Hauses müfste derart stattfinden, dafs durchweg die ungeraden Nummern die linke, die geraden Nummern die rechte Seite sowohl im Parket wie in den Rängen einnehmen. Nur so ist Abhülfe zu schaffen gegen die unglaublichen und trotzdem jeden Abend stattfindenden Verwechslungen von rechts und links und die daraus folgenden unangenehmen und störenden Ansprüche auf fälschlich eingenommene Plätze. Die Kleider dürfen nicht nach Belieben, sondern sie müssen einzig und allein dort abgegeben werden, wo für den Platz die gleichlautende, entsprechende Nummer mit deutlichen Ziffern auf einem Schilde über dem Kleiderstande angegeben ist. Damit ferner die Ausgabe der Sachen an allen Ständen gleichmäfsig sich entwickeln kann, ist es nöthig, die Nummerbezeichnung der Sitze von dem Orchester ab rückwärts so zu ordnen, dafs z. B. der linke Eckplatz der ersten Bank im Parket die Nr. 1 erhält, der dahinter liegende Eckplatz der zweiten Bank Nr. 3 und so fort bis zur letzten Bank, deren linker Eckplatz Nr. 83 ist. Der daneben liegende ist Nr. 85, von welchem die Nummerbezeichnung nun wieder nach vorn vorschreitet. Ein Plan der Sitzreihen und Sitznummern ermöglicht der Billetausgabe den Wünschen des Publicums Rechnung zu tragen. Endlich mufs jedes Billet eine Bezeichnung derjenigen Treppe erhalten, auf welche der betreffende Zuschauer beim Verlassen des Hauses angewiesen ist. Wird die so vorgeschriebene Ordnung für Kleiderablagen und Treppen eine kurze Zeit energisch durchgeführt, so kann auch im Augenblicke der Gefahr die Entleerung des Hauses regelmäfsig und ruhig vor sich gehen, da jeder Zuschauer das Gefühl der Sicherheit haben wird.

Auf den zwei Corridoren des Parkets sind 40, auf den drei Corridoren des Ranges 60 Kleiderstände einzurichten. Die Zahl der Zuschauer beträgt 4250, sodafs jeder Stand 40 oder 50 Zuschauer abzufertigen hat. Da man gewöhnlich in Gesellschaft ins Theater geht, werden an jedem Stande auch nur 30 bis 36 Nummern abgegeben. Das Kleidergestell besteht aus einem 2,5 m langen Mittelstück und zwei daran schräg nach vorn anschliefsenden Seitentheilen von 1,5 m Länge. Daran können 18 Aufhängevorrichtungen oben und ebensoviel 0,30 m tiefer, dazwischen, mit 0,30 m Entfernung von einander angebracht werden. Darüber zwei Bretter zu Hüten. Vor dem Gestell ein Tisch mit 0,40 m breiter Platte, sodafs der ganze Stand 1,50 m Tiefe in Anspruch nimmt. Eine geschickte Kleiderwärterin giebt am raschesten immer zwei Nummern auf einmal aus und braucht dazu 5, höchstens 6 Secunden.

Die Breite der Treppenläufe für die Ränge hat man zu 1,50 m vorgeschlagen. Dieses Mafs ist zu breit, da es alsdann noch drei Personen möglich sein würde neben einander zu gehen, und die mittlere derselben also ohne Handgriff wäre. Die lichte Breite ist demnach auf 1,25 m bis 1,30 m zu beschränken, was für zwei Menschen, die dann rechts und links einen festen Halt am Geländer finden, auch völlig ausreicht. Ein Wechsel in Stufenzahl und Steigung der einzelnen Läufe ist zu vermeiden. Der Fufs gewöhnt sich sehr rasch an die völlig gleiche Zahl und Höhe und gewinnt dadurch erheblich an Sicherheit. Daraus folgt die Gleichmäfsigkeit der Geschofstheilung, deren Höhenlage mit der der letzten Sitzreihen des Zuschauerraumes in Einklang zu bringen ist. Zur Beseitigung todter Winkel müssen die Podeste halbachteckig oder rund im Grundrifs gestaltet werden. Die Eingangs- und Ausgangsthüren der Treppenhäuser (mit Ausnahme der Strafsenthüren) dürfen ebenfalls nicht mehr als zwei Personen auf einmal den Durchgang gestatten. Endlich müssen die unverbrennlichen Treppen mit hölzernen (eichenen) Trittstufen versehen sein. Nichts ist für den Fufs angenehmer und sicherer als das elastische Holz. Derartiger 2,60 m breiter Treppen sind in grofsen, gemeinsamen Treppenhäusern für den Rang zu jeder Seite der Vorhalle fünf und an den Proscenien je vier, zusammen also $(5+4) \cdot 2 = 18$ vorhanden, auf welchen $18 \cdot 2 = 36$ Personen in der Secunde abgeführt werden können. Der zweite Theil des Parkets hat die 8 m breite Vorhallentreppe, welche zwölf Personen, der erste Theil die beiden vorderen Seitentreppen, die ebenfalls $2 \cdot 6 = 12$ Personen fördern, zur Verfügung. Aufserdem benutzen die Proscenien und die Seitenplätze des ersten Parkets die beiden in der Mittelachse der Proscenien liegenden Treppen mit Raum für je zwei Personen. Durch Oeffnung der Seitenwände mittels steigender Bögen werden die Treppen immer zu einem gemeinsamen grofsen Treppenhause vereint, welches übersichtlicher wird, und künstlerisch bedeutender wirkt. Die Treppen bleiben auf dem Corridor, dessen Entleerung sie dienen, liegen; die Räume darüber werden zu kleineren Foyers, Kleiderablagen usw. benutzt.

Der Entleerungsvorgang eines so grofsen Hauses kann für alle Theile desselben nur dann gleichmäfsig und geordnet vor sich gehen, wenn

1. eine genügende Zahl Gänge und Thüren ein rasches Verlassen des Zuschauerraumes gestatten,
2. mindestens ebenso rasch die Abfertigung an den Kleiderablagen vor sich geht,
3. die Treppen eine noch gröfsere Zahl von Zuschauern fassen können.

Jedes andere Verfahren würde verhängnissvoll werden, da dann Anhäufungen an den Kleiderablagen oder, noch schlimmer, auf den Treppen nicht zu vermeiden wären. Im Zuschauerraume, unter den Blicken des grofsen Publicums, sucht jeder aus Anstandsgefühl die Fassung noch einigermafsen zu wahren. Alle Rücksichten beginnen aber häufig zu schwinden, sobald — wie auf den Treppenläufen — nur wenige Personen unter sich sind. (Daher die Durchbrechung der Scheidewände in den Treppenhäusern.) Das Parket entleert sich durch $5+4=9$ zweiflügelige und zwei einflügelige Thüren, welche in der Secunde zusammen 20 Personen austreten lassen. Der Raum enthält 2100 Personen, deren Beförderung $\frac{2100}{20} = 105$ Sec. erfordert. Die ersten Personen des zweiten Parkets brauchen bis zur Garderobe 6 Secunden, zum Empfang der Sachen 3 Sec., zum Anlegen 10 Sec., für die drei Treppenläufe $3 \cdot 13 = 39$ Sec., für Durchschreiten der Corridore, Podeste, Thüren, der Vorhalle 22 Sec., im ganzen 80 Secunden. Die letzten Personen, welche 105 Secunden später das Parket verlassen, sind demnach nach $80 + 105 = 185$ Sec. $= 3$ Minuten auf der Strafse. Die letzten Personen des ersten Parkets, deren Weg um zwei Treppenläufe kürzer ist, befinden sich noch früher (in etwa $2^1/_2$ Minuten) im Freien. Von den 40 Kleiderablagen erledigt jede zwei Nummern in 5—6 Secunden oder im ganzen, da von drei Zuschauern durchschnittlich nur zwei Nummern abgegeben werden,

$\frac{40 \cdot 2}{5 \text{ bis } 6} \cdot \frac{3}{2} = 20$ bis 24 Personen in der Secunde, während nur 20 wirklich aus dem Parket kommen. Die Treppen führen, wie oben erörtert, $12 + 12 + 4 = 28$ Personen ab, können also nie überfüllt sein.

Wegen seiner höheren, gefährdeteren Lage mufs der Rang noch besser ausgestattet werden. Zu diesem Zwecke ist er in drei Theile getheilt, denen die drei Corridore nebst Proscenien entsprechen.

Der oberste Theil umfafst sechs Reihen und mit Seiten- und Prosceniums-Logen 600 Personen, der mittlere neun Reihen mit 700, der unterste zwölf Reihen mit rund 800 Plätzen. Der oberste Theil hat fünf zweiflügelige Thüren, jede zu zwei Personen = 10 Personen in der Secunde. Dieselben werden an 20 Kleiderablagen, welche $\frac{20 \cdot 2 \cdot 3}{5 \text{ bis } 6 \cdot 2} = 10$ bis 12 Personen abfertigen, in spätestens drei Secunden befördert, und finden zwei Vordertreppen und vier Prosceniumstreppen, welche in der Secunde zusammen zwölf Zuschauer aufnehmen können. Die obersten sechs Reihen (ohne Seiten- und Prosceniums-Logen) mit 450 Personen entleeren sich in $\frac{450}{10} = 45$ Secunden. Die letzten Zuschauer brauchen, wie beim Parket, $6 + 3 + 10$ Sec. zur Kleiderablage, $9 \cdot 13 = 117$ Sec. für die neun Treppenläufe, 12 Sec. für die Podeste, befinden sich also nach

$$45 + 6 + 3 + 10 + 117 + 12 = 193 \text{ Sec.} = 3\tfrac{1}{4} \text{ Minuten}$$

im Freien. Die mittleren neun Reihen entleeren sich in 60, die vordersten zwölf Reihen in 70 Secunden, gewinnen aber immer zwei Treppenläufe = 26 Secunden, sodafs die Zuschauer von dort mindestens gleichzeitig mit dem obersten Theile des Ranges nach $3\frac{1}{4}$ Minuten die Strafse erreichen.

Grundsätzlich führen sämtliche Treppen vom zugehörigen Corridor bis zur Strafse ohne weitere Verbindung unter einander und mit den anderen Corridoren, mit folgenden Ausnahmen:

1. Um allen Theaterbesuchern das Foyer zugänglich zu machen, haben aufser den auf den Corridor des Foyers ausmündenden Vordertreppen auch die anderen Vordertreppen dorthin Thüren, welche gewöhnlich geschlossen bleiben und nur während der grofsen Pause geöffnet sind. Gleiche Verbindungsthüren haben vier Treppen noch auf Höhe der beiden Parketcorridore, die für die Zuschauer des Parkets zur selben Zeit aufgeschlossen werden, um die Verbindung mit dem Range und Foyer herzustellen. Wünscht jemand aufser dieser Zeit dort durchzugehen, so mufs er sich vom Logenschliefser öffnen lassen.

2. Um die Prüfung der Billets an einer bestimmten Stelle der Vorhalle zu ermöglichen, sind aufser den Strafsenthüren der letzteren alle anderen Strafsenthüren vor Beginn der Vorstellung geschlossen. Die Besucher des ersten Parkets gehen rechts und links neben der Vorhallentreppe vorbei nach ihrem Corridor; alle anderen Zuschauer steigen diese Treppe hinauf, und zwar gehen die des zweiten Parkets geradeaus in ihren Corridor, die Besucher des Ranges auf dem oberen Podeste der Vorhallentreppe rechts und links über eine kurze Galerie und durch die Arcade der Vorhalle nach ihren Treppen, welche dort auf den entsprechenden Podesten Seitenthüren für diese Verbindung haben. Auf diese Weise genügen zwei Aufsichtsbeamte, um die Billets durch Abreifsen oder dergl. zu entwerthen und den Inhabern ihre Aufgänge zu zeigen.

Beim Verlassen des Theaters benutzen die Zuschauer des Ranges die Vorhalle nicht weiter, sondern gehen unmittelbar ihre Treppen bis zur Strafse hinab. Zehn Minuten vor Schlufs der Vorstellung benachrichtigt ein Zeichen von der Bühne die Aufsichtsbeamten, welche die Verbindungsthüren zwischen den Rangtreppen schliefsen, die beiden Flügel der Strafsenthüren dagegen aufstellen. Von letzteren hat der aufgehende Flügel nur von innen einen Drücker, der festgestellte Flügel denselben Verschlufs, wie die Thüren des Zuschauerraumes, aber ohne äufseren Basculeknopf, sodafs das Publicum beide Flügel nöthigenfalls sich selbst öffnen kann.

Ganz ähnlich ist die Einrichtung bei den Treppenhäusern der Proscenien, vor denen allein sich Anfahrtsrampen für die Wagen befinden. Vor Beginn der Vorstellung ist nur die Strafsenthür der Mitteltreppe an jeder Seite geöffnet. Auf Höhe des ersten Parketcorridors steht der Aufsichtsbeamte und weist die Zuschauer dann nach den Verbindungsthüren, welche zu ihren Treppen führen. Zehn Minuten vor Schlufs der Vorstellung werden auf das Zeichen von der Bühne, hier ebenso wie vorn, die Verbindungsthüren geschlossen, die Strafsenthüren geöffnet. Bei einem so grofsen Hause und einer solchen Anzahl von Zuschauern ist die nothwendige Billetprüfung, die gesicherte, gleichmäfsige Entleerung des Hauses kaum sehr viel einfacher herzustellen.

Die Zeit von 3 bis $3\frac{1}{4}$ Minuten, wie sie oben berechnet ist, gründet sich auf vielfache Beobachtungen, welche Verfasser mit der Uhr in der Hand angestellt hat. Sie reicht zur Räumung des Hauses aus, wenn die Zuschauer es ohne Hast, aber auch ohne jeden unnöthigen Aufenthalt verlassen. Mag nun auch bei einer Panik manches sich nicht so regelmäfsig vollziehen, so würden selbst 5 und 7 Minuten noch keine Zeitdauer sein, welche bei feuersicherer Obermaschinerie und elektrischer Bühnenbeleuchtung zu irgend einer Besorgnifs für das Leben der Zuschauer Anlafs geben könnte.

Erholungssäle, in welchen das Publicum während der Zwischenacte eine Erfrischung nehmen kann, sind heute überall als nothwendig erkannt. Charles Garnier hat versucht, das Raumbedürfnifs des Foyers nach seinen Erfahrungen festzustellen. Er kommt zu dem Schlusse, dafs dasselbe ein Zehntel aller Theaterbesucher aufzunehmen imstande sein müsse. Dieser Anforderung würde das Foyer in unserer Skizze mit 360 qm etwa genügen. Für die Parketbesucher liegt die Vorhalle mit ebenfalls 360 qm sehr bequem. Den Hauptraum bildet aber in jedem der fünf Geschosse der 6 m breite, äufsere Corridor von je 288 qm, an den sich immer zu beiden Seiten die Corridore nach den Proscenien von je 134 qm anschliefsen, sodafs zum Auf- und Abwandeln für das Publicum: $2 \cdot 360 + 5 \cdot (288 + 2 \cdot 134) = 3500$ qm vorhanden sind. Die drei inneren Corridore und die drei niedrigeren Corridore unter den schräg ansteigenden Sitzreihen, welche zur Anlage weiträumiger bequemer Kleiderablagen ausgenutzt sind, werden hierbei gar nicht mit in Betracht gezogen. Jene 3500 qm genügen schon allein, selbst wenn alle Zuschauer — was nie der Fall sein wird — den Zuschauerraum verlassen sollten, um für jeden reichlichen Platz zum Auf- und Niederwandeln darzubieten. So hat jedes Geschofs seinen Erholungsraum für sich, und aufserdem als gemeinsamen Sammelplatz das Foyer, auf dessen bewegte Gruppen hinabzublicken für die oberen Corridore seinen Reiz haben würde, wie umgekehrt das Leben auf den Galerieen das Bild für die Foyer-

besucher nur noch reicher gestalten kann. Das Gefühl dieses gemeinsamen Mittelpunktes hebt den an sich nicht grofsen Unterschied der Plätze so völlig auf, wie dies für ein Volkstheater sich gehört. Jene 3500 qm, zu denen noch die inneren Corridore und Kleiderablagen (rund 1800 qm), sowie die 4 grofsen Treppenhäuser treten, bieten eine solche Fülle von Platz, dafs mit Leichtigkeit die ganze Zuschauerzahl bei ausverkauftem Hause mit einemmale aufgenommen werden könnte, wenn eine derartige Aufstauung bei der durch die vorhandenen Kleiderablage-Einrichtungen und Treppen gesicherten sofortigen Entleerung überhaupt denkbar wäre. Dafs im Foyer 2 Buffets aufzuschlagen sind für kalte Küche, Backwaren und Getränke, bedarf weniger der Erwähnung, als dafs auch für die oberen Geschosse und das zweite Parket in den Seitencorridoren ebenfalls derartige Einrichtungen getroffen werden müssen. Das erste Parket bietet im inneren Corridore reichlichen Raum für die Buffets. Bei der grofsen Zuschauerzahl wird auf diese Weise ebensowohl für die Bequemlichkeit des Publicums gesorgt, wie andererseits einer sonst drohenden Ueberfüllung des Foyers begegnet. Für diejenigen Personen, welche während oder nach dem Theater warm speisen wollen, ist der Tunnel vorhanden und unter der grofsen Vorhallentreppe zugängig. Auch Raucher müssen dort ihre Zuflucht suchen. Da unter den Treppenhäusern zu den Heizungs- und Lüftungsanlagen ausreichender Raum vorhanden ist, können der Anordnung eines grofsen Restaurants unter der ganzen Ausdehnung des Parkets praktische Bedenken kaum entgegen gestellt werden. Die Meinung für einen solchen Tunnel liegt einmal im Zuge unserer materiellen Zeit, und die „Entweihung des Kunsttempels“ würde durch den hohen Pachtschilling, den ein tüchtiger Wirth für den Tunnel und die Buffets im Foyer usw. zahlen kann, hinreichend gesühnt.

Die Kassen liegen rechts und links an den Eingängen der Vorhalle und dienen als Tages- wie Abendkassen. Die Kasse links enthält der ganzen Theilung des Hauses entsprechend die ungraden, die Kasse rechts die graden Nummern der Plätze von Parket und Rang. Für den Abendverkauf bleiben bei gut geleiteten und dann auch gut besuchten Theatern gewöhnlich nur wenige Billets übrig. Sollte sich dies wider Erwarten anders gestalten, so wäre es erwünscht, die Vorhalle zu entlasten. Die „Queue“ könnte durch die Thür der äufsersten Rangtreppe, über den ersten Lauf derselben, alsdann auf den ersten Podesten in Höhe des unteren Parketcorridors quer durch die Treppenhäuser bis zu dem Raume hinter der Kasse an die dort und in der Vorhalle befindlichen Schalter geleitet und so den Unbilden der Witterung entzogen werden. Leichte Gitter schliefsen den Aufgang nach oben ab und werden nach Beginn der Vorstellung wieder als Seitentheilung der einzelnen Rangtreppen benutzt (Abb. 4 auf Seite 329).

Beleuchtung, Heizung und Lüftung.

Die Beleuchtung des Zuschauerhauses erfolgt, wie die der Bühne, in den Vorhallen, Treppenhäusern, Corridoren, Kleiderablagen und Foyers am besten durch elektrische Glühlichter, deren Wirkung in der grofsen Vorhalle und im Foyer durch einzelne Bogenlichter erhöht werden könnte. Glühlichter würden auch im Zuschauerraume den Hintergrund des Parkets und des Ranges erhellen, wohin die Strahlen der grofsen Krone nicht vollständig dringen.

Der grofse Kronleuchter des Zuschauerraumes ist mit Gas zu speisen und sein Glanz durch 8 bis 10 Bogenlichter zu verstärken. Diese Bogenlichter sind in zwei Gruppen zu theilen, deren eine nach dem Zuschauerraume während der Zwischenacte, und deren zweite nach der Bühne während des Spiels in Thätigkeit tritt. Die Lichter der letzteren Gruppe werden gegen den Zuschauerraum abgeblendet, wirken also nur auf die Bühne und sollen die nachtheilige Beleuchtung der Fufsrampe möglichst ausgleichen. Zu diesem Zwecke ist der Kronleuchter, abweichend von der gewöhnlichen Anordnung, an der Decke des Prosceniums befestigt. Es ist dies aufserdem für die Beleuchtung der Tiefen im Parket und Rang sowie für die Akustik auf dem oberen Theile des Ranges günstig, nach welchem die Schallreflexe von der Bühne nach der Decke des Zuschauerraumes und von dort hinab sich ohne Hindernifs entwickeln können. Die Gasbeleuchtung des Kronleuchters soll mit dem Schlot darüber, in welchen durch die Zwischendecke alle Lüftungsrohre hineingezogen sind, zugleich als kräftiger Sauger dienen.

In fast allen Theatern sind jetzt Nothbeleuchtungen angeordnet, deren Flammen durch Oel (Petroleum ist als zu gefährlich erachtet worden) gespeist werden, meist jämmerlich brennen und noch unversehens stinkenden Qualm verbreiten. Dabei ist ihre Unterhaltung durchaus nicht wohlfeil, kurz, sie sind eine sehr unangenehme Last für Publicum wie Verwaltung. Ist nun im übrigen eine elektrische Beleuchtung durchgeführt, so könnte man ohne Bedenken die Nothbeleuchtung, d. h. einzelne Flammen an den Ausgängen, in den Corridoren, Kleiderablagen, Treppenhäusern und Vorhallen wie die grofse Krone mit Gas speisen. Das Gasrohrnetz, welches in derselben Weise für die Nothbeleuchtung des Bühnenhauses nutzbar zu machen sein würde, müfste dann aber noch an zwei oder mehreren Hauptröhren der Strafsenleitung zur gröfseren Sicherheit Anschlufs haben. Die elektrische Hauptbeleuchtung des ganzen Theaters hat den grofsen Vorzug, dafs durch dieselbe die bisherige Feuersgefahr der Bühne ausgeschlossen, und weder lästige Hitze entwickelt noch die Luft verdorben wird.

Erwärmung und Lüftung werden am einfachsten und billigsten durch sogen. Luftheizung mittels grofser Heizkörper, deren Erglühen also ausgeschlossen ist, und entsprechend ausgedehnter Verdunstungsschalen besorgt. Die von aufsen den Heizkammern zugeführte, erforderlichenfalls zu reinigende Luft steigt durch Canäle zu den Vorhallen, Treppenhäusern, Foyers und Corridoren auf, von dort unter die Stufen der Ränge und dann durch möglichst viele kleine, gut vertheilte Oeffnungen in Decke und Setzstufen in den Zuschauerraum. Zu demselben Zwecke führen Canäle unmittelbar unter das Parket. Tritt auf diese Weise gleichmäfsig vertheilt die frische Luft mit einer Temperatur von 18° bis 20° R. ein, so wird sich niemand dadurch belästigt fühlen. Nur gegen einzelne gröfsere Zuströmungsöffnungen wird Widerspruch erhoben, besonders wenn sie kühlere Luft bringen. Aehnlich ist das Bühnenhaus zu behandeln, welches bei seinen grofsen Räumen und der verhältnifsmäfsig geringen Menschenzahl nur einer mäfsigen Luftzuführung bedarf, und sich nahezu auf Umlaufheizung beschränken könnte.

Akustik.

Aehnlich dem Lichte bezüglich der Lichtquelle nimmt auch der Schall in seiner Stärke ab wie die Quadrate der Entfernungen von der Schallquelle. Die Bewegung der Schallwellen und ihre „Reflexion" erfolgt nach denselben Gesetzen, wie sie in der Optik herrschen. Nur in dem Maſse der Geschwindigkeit der Fortpflanzung unterscheiden sie sich. Die Lichtwellen durcheilen in der Secunde einen Weg von 319 Millionen Meter, während der Schall nur 340,88 m in derselben Zeit (bei 16° R.) zurücklegt. Die Geschwindigkeit des Lichtes ist also fast einmillionmal gröſser, als die des Schalles.

Mit dieser trägeren Bewegung des letzteren mag es zusammenhängen, daſs, während das Licht hinter undurchsichtigen Körpern einen Schlagschatten entstehen läſst, die Schallwellen hinter Körpern, welche in ihrem Wege stehen, sich ausbreiten und zusammenschlagen, wie die Fluſsströmung hinter einem Brückenpfeiler. Die Fenster einer Kirche in Erith wurden durch den Schall einer mehrere engl. Meilen entfernten Pulverexplosion auf der derselben zugewendeten wie auf der abgewendeten Seite gleichmäſsig nach innen eingedrückt. (Tyndall: Der Schall.)

Die Theorie, daſs die Schallstärke mit dem Quadrate der Entfernung von der Schallquelle abnimmt, erleidet in der Praxis eine wesentliche Einschränkung durch die Reflexion der Schallwellen. Eine solche Reflexion beginnt bereits auf freiem Felde durch den Erdboden, welcher die Schallwellen zurückwirft und dadurch den Schall nicht unwesentlich verstärkt. Man nimmt an, daſs ein mäſsig laut, aber deutlich gesprochenes Wort auf freiem Felde bis auf 30 m weit dort verstanden wird, wohin der Redner spricht. Nach den beiden Seiten vermindert sich die Tragweite auf 20 m, nach rückwärts auf 10 m. Sie würde in allen Fällen noch geringer sein, wenn der Erdboden als reflectirende Fläche fehlte. Noch auffallender wird die Wirkung der Reflexe in einem Kiefernhochwalde, besonders in einer Wildbahn. Auf weithin kann man in einer solchen die Stimmen unterscheiden und erkennen. Die zahlreichen Baumstämme zu beiden Seiten, die Aeste bilden ebensoviel wirksame Schallreflectoren.

Das Hören erfolgt zwar vorzugsweise, aber doch nicht allein mit den Ohren, sondern auch mit der ganzen übrigen Kopfoberfläche. Man kann sich hiervon leicht überführen, wenn man den Mund schlieſst und mit Daumen und Mittelfinger je eine Ohröffnung und Nasenhöhle fest zuhält. Trotzdem versteht man jedes mit gewöhnlicher Stimme im Zimmer gesprochene Wort. Die wirkende Schallwelle wird man sich also als einen Kegel denken können, dessen Grundfläche die Kopfoberfläche und dessen Spitze die Schallquelle bildet. Während der directe Schall einen geraden Kegel ergiebt, stellen die Reflexe gebrochene Kegel dar, die von den verschiedensten Seiten beim Zuhörer zusammenlaufen und demnach seine ganze Kopfoberfläche in Thätigkeit setzen. Die Entfernung der beiden Ohren, der gröſste Kopfdurchmesser, giebt gleichsam die Standlinie ab, von der aus die Entfernung und der Ort der Schallquelle beurtheilt wird. Die Ohrmuschel wird hier und da für ein sehr untergeordnetes Hülfsmittel beim Hören angesehen; für gröſsere Entfernungen ist sie eine vorzügliche Unterstützung, welche der Landmann, der Jäger genau kennt, wenn er weithin hören will und zur Verschärfung des Ohres die hohle Hand dahinterlegt. Die Hand ist dann doch nur eine rohe Vergröſserung der Ohrmuschel, welch letztere die Natur dem Bedürfniſs folgend geschaffen und kunstvoll ausgeführt hat. Beim Sehen mit einem Auge verschwindet der körperliche Eindruck der betrachteten Gegenstände; im übrigen sieht man mit zwei Augen nicht schärfer und deutlicher, als mit einem — normale Augen vorausgesetzt. Ganz anders beim Gehör: Schlieſst man im Theater oder Concert fest das eine Ohr, so sinkt der Gehöreindruck auf fast die Hälfte desjenigen mit beiden Ohren hinab. Die Ohröffnung ist nach vorn durch einen Knorpel (tragus) verdeckt, sodaſs die Schallwellen mehr seitlich von hinten in dasselbe eintreten müssen, nachdem sie den Tragus umgangen oder von der Ohrmuschel reflectirt worden sind. Infolge dessen hört man von hinten fast ebensogut, wie von vorn. Das Hören von vorn erscheint dennoch schärfer, weil das Auge hierbei dem Ohre wesentliche Hülfe leistet.

Das Gehör besitzt die Fähigkeit, sich wie die Augen für die verschiedensten Entfernungen einzurichten. In der Stille der Nacht versteht man über muldenförmige Bodensenkungen, besonders aber über Wasserflächen hinweg die menschliche Stimme auf mehrere hundert Meter. Bei 200 m würde die Stärke der Stimme theoretisch gegen die oben erwähnte Grenzstärke der Stimme bei 30 m Entfernung sich verhalten wie $30^2 : 200^2$ oder wie $900 : 40000 = 1 : 44$. Vermindert sich andererseits der Abstand von 30 m auf 15 m und 7,5 m, so wächst die Stärke auf das 4- und 16fache. Die Schallstärke bei 200 m beträgt hiernach $\frac{1}{16 \cdot 44} = \frac{1}{704}$ derjenigen bei 7,5 m Entfernung. Seeleute behaupten sogar, die menschliche Stimme bei Nacht auf 1000 und mehr Meter vernommen zu haben. Es erklärt sich dies einigermaſsen daraus, daſs, wie das Auge, auch das Ohr der Seeleute durch ihr Fernsein vom Lande und vom Lärme der groſsen Städte für jedes auſsergewöhnliche Geräusch sehr geschärft ist. Aehnliche Gegensätze zeigen sich in der Optik. Wenn man gegen einen hellen Sommertag die Fenstervorhänge dicht schlieſst, so ist man in dem plötzlichen Dunkel nicht imstande, „die Hand vor Augen zu sehen." Nach wenigen Minuten kann man alle Gegenstände im Zimmer deutlich unterscheiden. Das Auge hat sich mit der geringen Lichtmenge abgefunden. Ebenso versteht man nach dem Lärm des Zwischenacts auf den Corridoren und im Foyer anfangs nur mit Mühe die Schauspieler, bis sich bei vollkommener Stille das Ohr wieder an seine erhöhte Aufgabe gewöhnt hat. Bei dieser Fähigkeit des Gehörs und bei der Unterstützung desselben durch die Reflexe darf man die bis in die Mitte dieses Jahrhunderts geltende Annahme: „die Entfernung des letzten Zuschauers vom Proscenium eines Theaters dürfe das Maſs von 30 m nicht überschreiten" als überwunden betrachten. Schon die antiken Theater weisen eine Entfernung der äuſsersten Sitzreihe von der Scene auf bis zu 60 und mehr Meter, und daſs derartiges auch heute mit Erfolg ausführbar sei, zeigen die Alberthalle in London und die Rotunde des Trocadero in Paris.

Was nun die Reflexe betrifft, die uns hier vor allem beschäftigen sollen, so können dieselben den directen Ton sehr erfolgreich unterstützen, sie können die Wirkung desselben aber auch ebenso empfindlich schädigen. Jedermann kennt den störenden Nachhall in einem leeren Gange, Zimmer oder Saale, welcher bei jedem Tritt, jedem Geräusch oder lauten Wort sich hören läſst. Fällt man von der Schallquelle Lothe auf die vier Wände, auf Fuſsboden und Decke, so bilden diese sechs Linien die

Hin- und Rückwege der einmal reflectirten Schallwellen. Darauf werden die zwei- und mehrmal zurückgeworfenen Wellen laut, bis der Nachhall an der Länge des Weges und durch den Kraftverlust bei der häufigen Reflexion endlich erlischt. Im Kurorte Baden bei Zürich befindet sich ein kleines Sommertheater, dessen Holzwände die Orchestermusik derartig dröhnend zurückwerfen, dafs Leute mit empfindlichem Gehör sich in den entferntesten Winkel des Parkets unter den ersten Rang flüchten müssen. Auch manches gröfsere Theater leidet unter einem Uebermafs von Resonanz.

Durch die Gestaltung des Zuschauerraumes und der Bühne nicht nur die störenden Reflexe zu vermeiden, sondern die Reflexion im Gegentheil zur Unterstützung des directen Tones und zwar vorzüglich nach den entfernteren Sitzreihen zu lenken, ist die Aufgabe des Architekten. Auf den vorderen Zuschauerreihen ist die Schallwirkung der Stimme und des Orchesters gewöhnlich zu stark; man hört von letzterem die nächsten Instrumente zu sehr vorklingen. Glücklicherweise giebt es dennoch für diese Plätze ein grofses Publicum, dessen Nerven solchen Lärm vertragen. Bei einem Orchester von 100 Musikern gehört zum Verständnifs des Zusammenspiels mit dem Gesange ein Abstand von mindestens 18 m. Je weiter ab, desto vollkommener und gerundeter wird die Gesamtwirkung. In Berlin wie in Wien und Paris ist auf den äufsersten Galerieen der Opernhäuser der Gesamteindruck am meisten befriedigend, mag auch ab und zu eine Einzelheit etwas verwischt dorthin gelangen. Auf dem ersten Theile des Parkets überwiegt die dort noch übermächtige directe Schallwelle die Reflexe. Etwa in der Mitte des Hauses werden directer Ton und Reflexwirkung sich gleich werden. Mit der gröfseren Entfernung wächst die Zahl der Reflexe und ihre Wirkung, sodafs die directe Schallwelle zuletzt nur einen Bruchtheil der Gesamtwirkung ausmacht. Man täuscht sich, wenn man den directen Ton zu hören glaubt, weil das Auge die Bewegungen des Darstellers, seinen Gesichtsausdruck, seine Lippen verfolgt und dadurch allerdings das Ohr wesentlich unterstützt.

Die reflectirenden Flächen werden im Theater durch die Decorationen, das Bühnenpodium, die Architektur des Prosceniums, durch Brüstungen, Wände und Decken des Zuschauerraumes, endlich durch die Sitzreihen und die Zuschauer selbst gebildet. Wie beim Lichte hängt die Fähigkeit, den Schall zurückzuwerfen, hauptsächlich davon ab, dafs die Fläche vollkommen glatt ist. Ein ruhiger Wasserspiegel reflectirt den Schall vorzüglich. Ebenso werfen polirte oder lackirte Holz- und Stuckoberflächen denselben mit nur geringem Stärkeverlust zurück. Die Oberfläche des menschlichen Gesichts mufs ein guter Schallreflector sein, denn die aus demselben Stoff gebildete Ohrmuschel reflectirt ausgezeichnet. Rauhe, faserige Oberflächen, faltiger Behang aus dicken, schweren, sammet- oder plüschartigen Stoffen ersticken den Schall, durchsichtige Schleier gewähren ihm fast ungehinderten Durchgang. Die glatt ausgespannte Leinwand der Kulissen, Bögen und Prospecte reflectirt mit mäfsiger Wirkung. Dünne Platten aus Glas, Metall und besonders Holz haben eine eigenthümliche Fähigkeit, mit den Tonschwingungen mitzuschwingen, und so den Klang unter gewissen Verhältnissen ganz bedeutend zu verstärken.

Zur Unterstützung des guten Hörens ist indessen nicht jeder Reflex zu gebrauchen. Vor allem darf er sich nicht vom directen Tone merklich trennen und etwa ein Echo oder einen selbständigen Wiederhall bilden. Directer Ton und Reflex müssen für den gröfseren Theil ihrer Zeitdauer zusammenfallen. Verständlich können in einer Secunde nicht mehr als fünf Silben gesprochen werden. In einer Secunde legt der Schall bei $+16^0$R. 340,88 m Wegelänge zurück. Eine Silbe währt also $^1/_5$ Secunde und füllt $^{341}/_5$ m = rund 70 m Wegelänge aus. Ist der Weg des reflectirten Schalles um 10 m länger, als der des directen, so erreicht der erstere den Zuhörer um $^{10}/_{70}$ der ganzen Silbendauer später, als der letztere, und währt nun wiederum $^{10}/_{70}$ länger, als derselbe. $^{60}/_{70}$ des reflectirten und directen Schalls decken sich also vollständig und bilden die Hauptwirkung, welche eingeleitet wird durch das Eintreffen der directen Welle. An diese schliefsen sich, da näher liegende geeignete Flächen immer vorhanden sein werden, unmittelbar die Reflexe mit kleinstem Umwege, an letztere diejenigen mit gröfserem Wegeunterschiede bis zu einem solchen von 10 m. Damit ist die volle Wirkung, welche $^{60}/_{70}$ der Silbendauer währt, erreicht. Alsdann nimmt die Wirkung nach und nach wiederum ab. Die Reflexe mit kleinstem Umwege verstummen zuerst, es folgen die anderen, bis auch die letzten nach $^{10}/_{70}$ Silbendauer verklungen sind. Bei 20 m Wegeunterschied schwillt die Schallwirkung $^{20}/_{70}$ der Silbendauer an, währt in voller Stärke $^{50}/_{70}$ und klingt dann hinterher mit $^{20}/_{70}$ aus.

Langhans hält einen Wegeunterschied von 19 m bereits für nachtheilig. Man wird annehmen können, dafs es für die Deutlichkeit der gesprochenen Silbe wie des gesungenen Tones genügt, wenn der Nachhall durch die Reflexe nicht länger währt als $^1/_4$ der ganzen Silbendauer, also $^1/_4 \cdot {}^1/_5 = {}^1/_{20}$ Secunde. Hiernach würde als gröfster zulässiger Wegeunterschied $^{341}/_{20}$ = rund 17 m anzusehen sein.

Zwei sich folgende Silben, mögen sie gesprochen oder gesungen werden, haben verschiedene Kraft des Tones, verschiedene Klanghöhe und sind fast immer durch Consonanten von einander getrennt. Zwischen zwei Silben mufs also ein Wechsel in der Kraft des Hinauspressens der Luft aus den Lungen, eine Veränderung der Stimmritze des Kehlkopfes, eine Andersstellung der Mundhöhle zur Bildung der wechselnden Klangfarbe der Vocale sowie zur Bildung der Consonanten mittels Zunge, Lippen und Zähne stattfinden, und alles dies bedingt ein kurzes Intervall zwischen zwei Silben.

Dieses Intervall steigert sich zwischen zwei Worten zu einer Pause, welche an den Orten, wo die Schrift Interpunctionen setzt, in dem Vortrage mehr oder minder anwächst. Aufser der Hebung und Senkung der Stimme, der gröfseren oder geringeren Kraft derselben und der wechselnden Klangfarbe usw. tragen die Intervalle und Pausen ganz besonders zur Deutlichkeit bei. Der öffentliche Redner, der Schauspieler, der Sänger weifs gewöhnlich nicht, dafs diese Sonderung akustisch nothwendig ist; aus Erfahrung aber weifs er, dafs diese kurzen Zwischenräume dem Publicum die Möglichkeit gewähren, zu folgen und zu verstehen. In die hierbei nöthigen Intervalle und Pausen nun fällt unschädlich das letzte Viertel der nachschleppenden Schallreflexe der Silbe.

Der zulässige Wegeunterschied für eine laut und mit Betonung gesprochene oder gesungene Silbe würde also = 17 m sich ergeben. Dies stimmt mit den Erfahrungen von Langhans sowohl wie der französischen Architekten Daly, Davioud und Bourdais überein, während A. Orth nur für die Musik das Mafs von 10 m unter Umständen überschritten wissen will. Es ist richtig,

dafs bei einem harten, sehr kurz abgerissenen Schalle, z. B. wenn man mit einem kleinen Stahlhammer auf eine Eisenplatte schlägt, schon bei einem kleineren Wegeunterschiede als 17 m ein störender Nachhall sich bemerkbar macht. Einen solchen Schall hervorzurufen ist aber weder die menschliche Stimme noch selbst die Trommel oder der Triangel des Orchesters imstande, da die Schwingungen dieser Instrumente sehr viel länger dauern, als der Schlag jenes Hämmerchens, welches sofort von der Eisenplatte zurückschnellt. Die Betrachtung der Wirkung solcher Reflexe kann demnach für die Akustik der Theater aufser Rechnung bleiben.

Wie wird es aber mit den rasch sich folgenden Noten der Läufer und Triller des Gesanges, der Violinen, Flöten usw.?

Ein ganzer Takt beansprucht im Andante durchschnittlich 2 Secunden Zeitdauer;

$^1/_8$ Tact also $^1/_4$ Secunden;

$^1/_{16}$ „ „ $^1/_8$ „

$^1/_{32}$ „ „ $^1/_{16}$ „

Soll für die $^1/_{32}$ Note der letzte Reflex nur mit $^1/_4 = ^1/_{64}$ Sec. hinterherkommen, so beschränkt sich dementsprechend der zulässige Wegeunterschied hierfür auf

$^{341}/_{64} = 5{,}3$ m.

Im Allegro und Presto verkürzt sich die Zeitdauer bis zur Hälfte, der kleinste Wegeunterschied also auf 2,6 m.

Die Kraft des Tones ist nun aber in hohem Mafse abhängig von seiner Dauer, und zwar findet dies statt bei den musicalischen Instrumenten, wie auch besonders bei der menschlichen Stimme. Weder in der Rede, noch im Gesange pflegen — schon des Ausdrucks wegen — mehrere stark betonte, also laute Silben sich unmittelbar zu folgen. Sie sind fast immer durch weniger betonte, weniger laute Silben getrennt. Ausnahmen sind nur ausführbar, wenn die Silben eine gewisse Zeitdauer, von je $^1/_8$ Note etwa, besitzen, und auch dann noch aus den oben angeführten Gründen, selbst für geübte Sänger, schwierig. Die rasche Folge und demnach kurze Dauer der Noten hindert die Kraftentwicklung der Stimme. Noch viel mehr findet dies statt bei Läufern und Passagen in $^1/_{16}$ und $^1/_{32}$ Noten. Auch hier ist der Sänger nur imstande, nach Vorschrift oder nach seinem eignen Geschmack einzelne Noten, die dann auch etwas länger währen, zu betonen, er kann sie nicht alle laut singen. Nur das schwierige Kunststück des Trillers kann forte ausgeführt werden. Helmholtz rechnet auf die Secunde fünf Trillerschläge oder Tonwechsel, also zehn einzelne Töne, deren jeder demnach $^1/_{10}$ Secunde währt. Man darf aber nicht vergessen, dafs beim Triller die Stimme auf einem Tone, dem Hauptton, ruht und den Nebenton schwächer bringt. Wird dies übertrieben, so entsteht der sog. Bockstriller. Aus denselben oben angeführten Gründen ist es gerade noch bei $^1/_8$ Noten möglich, jeder derselben eine Silbe des Textes zuzutheilen; bei $^1/_{16}$ und $^1/_{32}$ Noten müssen mehrere derselben auf einer Silbe untergebracht werden, da zur Aussprache jeder Silbe die bereits oben erwähnte Zeitdauer erforderlich ist. Alle diese Erwägungen sind dahin zusammenzufassen, dafs die stärkeren Töne von längerer Zeitdauer auch günstige Reflexe mit einem gröfseren Wegeunterschiede, welcher sich bis zu 17 m steigern kann, hervorrufen. Bei mittlerer und geringer Tonstärke vermindert sich der Wegeunterschied der dann noch wirksamen Reflexe bis auf 5,3 m und 2,6 m, d. h. jede Tonstärke hat ihr gewisses Mafs für den zulässigen oder zuträglichen Wegeunterschied der Reflexe. Ueber dieses Mafs hinaus werden die letzteren so schwach, dafs sie nicht mehr gehört oder doch durch den folgenden Ton gänzlich unterdrückt werden. In dieser einfachen und natürlichen Weise regeln sich bis zu einem Wegeunterschiede von 17 m die Reflexe gleichsam von selbst. Innerhalb dieses Mafses ist die Frage nach der zulässigen Länge desselben eigentlich eine ganz müfsige, da den Reflexen keine störende Wirkung beiwohnt. Im Lustspiel wird die Hast des Dialogs häufig dahin übertrieben, dafs mehr als fünf Silben auf die Secunde kommen. Dieselben werden dann selbst in mittelgrofsen Theatern mehr errathen, als verstanden. Der Schauspieler mufs dabei nur die betonte kennzeichnende Silbe besonders deutlich sprechen. In der öffentlichen Rede wie im Drama wird die Zahl von fünf Silben in der Secunde gar nicht erreicht. Nur in der Erregung werden mehr als drei Silben gesprochen. Auf der Bühne der Alten ist das Tempo wahrscheinlich noch wesentlich langsamer gewesen. Nimmt man fünf Silben auf zwei Secunden an, so würde sich der brauchbare Wegeunterschied von 17 m auf 34 m und damit die Zahl der günstigen Reflexe im Theater der Alten wesentlich erhöhen.

Der erste Architekt, welcher die Akustik der Theaterräume mit ganz hervorragendem Erfolge behandelt hat, ist Langhans in seinem kleinen, aber inhaltreichen Werke: „Bemerkungen über Katakustik in Beziehung auf Theater. Berlin bei Gottfr. Hayn 1810.“ Er weist durch Construction nach, dafs Ellipse und Kreis, welche gewöhnlich als Umfangslinie des Zuschauerraumes dienen, unter Umständen für gewisse Theile desselben sehr lästige, das deutliche Hören beeinträchtigende Schallconcentrationen herbeiführen. Seite 49 u. 50 führt er dann aus, dafs alle nach der elliptischen oder Kreis-Linie geformten Flächen, welche Schallconcentrationen dort verursachen können, wo sich Zuschauer befinden, durch Verzierungen: Baluster, Rosetten, Canneluren gebrochen werden müssen. Es dürften die Brüstungen aber nicht etwa durch dünne, durchbrochne Eisengitter ersetzt oder mit Tuch oder anderem Zeug behängt werden, wenn man nicht das „angenehme Hallen“ im Theater unterdrücken wolle. Seite 55: Aus demselben Grunde seien die Prosceniumswände mit Canneluren usw. zu versehen. Seite 57: Man könne ein Theater nicht in allen Flächen mit derartigen zirkelförmigen Erhebungen oder Vertiefungen ausstatten, immer aber je mehr um so besser, und besonders, je näher die Flächen dem Ursprunge des Schalles sind. Weiter entfernte Flächen bedürften dieser Vorsorge weniger. Endlich Seite 58: Die Decke könne daher geradlinig sein, da bei ihrem Abstande von der Bühne schon eine genügende Zerstreuung der Schallstrahlen eintrete. Wölbungen dürften keinesfalls dorthin den Ton concentriren, wo Zuhörer vorhanden sind.

Vor Langhans hatte der Architekt Louis Catel in Berlin 1802 den Vorschlag gemacht, den Theaterraum in allen seinen Flächen mit Zeug zu überziehen und mit Decken zu behängen, um alle Zurückwerfung des Schalles zu vernichten. Langhans tritt Seite 30 seiner Katakustik diesem Gedanken entgegen: „Ein nach und nach langsam verlöschender Nachhall in kleinen und grofsen Gebäuden ist angenehm und nothwendig, um uns den Zauber der Musik und der Töne geniefsen zu lassen. Wir dürfen also einen solchen Nachhall nicht muthwillig unterdrücken usw.“ Der Vorschlag Catels würde hier übergangen worden sein, wenn nicht die französischen Architekten neuerer Zeit sich zu einer ähnlichen Auffassung hinneigten. Die grofse

Rotunde des Trocadero in Paris, für die Ausstellung von 1878 von Davioud und Bourdais erbaut, hat einen unteren Durchmesser von 50 m, der sich durch das Zurücktreten der oberen Logen auf 62 m erweitert. Die Scheitelhöhe ist 55 m. An den unteren Durchmesser ist eine Nische angesetzt, deren Bühne für das Orchester, den Chor und auch für kleinere Schauspiel-Aufführungen dient, während die Tiefe der Nische mit der grofsen Orgel ausgefüllt ist. Der riesige Raum fafst 6000 Sitze und wird häufig zu Musikfesten (festivaux nationaux), aber auch zu Sologesängen und kleineren Theaterscenen benutzt. Mit Ausnahme der Orchesternische und deren nächster Nachbarschaft hat man das ganze Innere des Rundbaues mit Stoff bekleidet, um das Nachhallen von Wänden und Decke zu ersticken. Aufser den benachbarten Wandflächen und der Oeffnung der Nische ist noch vorzugsweise deren gewölbte Decke zum Reflectiren bestimmt und in 10 Streifen, diese wieder in je 10 Theile zerlegt. Von letzteren entspricht jeder einer gewissen Abtheilung des Zuschauerraumes, dessen entferntere, der Unterstützung durch den Reflex besonders bedürftige Theile zu diesem Zwecke ebenfalls in 100 Bereiche getheilt sind. Der akustische Erfolg der Rotunde hat die bis dahin übliche Annahme, dafs die menschliche Stimme dem menschlichen Ohre auch im begrenzten Raume nur auf 30 bis höchstens 40 m Entfernung verständlich sei, widerlegt. Eingestanden und bedauert wird indessen, dafs für viele Plätze der Rotunde ein lästiges Nachklingen und Nachschleppen bei kurz abgerissenen Tönen hörbar ist. Die Franzosen erklären dies dadurch, dafs die Stoff-Auskleidung immer noch einen Theil des Schalles zurückwerfe. Verfasser hat die Rotunde wiederholt bei musicalischen und Schauspiel-Aufführungen besucht, auf den äufsersten und mittleren Plätzen gesessen und die zartesten Nuancen, das leiseste Piano eines Flügels ebensogut gehört, wie er den Vortrag von Coquelin und eine Chansonette der Iudic verstanden hat. Den hin und wieder eintretenden Nachhall hat er geglaubt, sich auch noch anders herleiten zu sollen. Die Decke der Orchesternische, der „conque acoustique", läuft etwa 22 m über der Bühne mit ihren Gewölbefeldern aus. Der Wegeunterschied zwischen reflectirter und directer Schallwelle von etwa 20 m mufs daher für viele Plätze unter Umständen einen Nachklang bringen.

Wenn eine Musikhalle mit einem Theater verglichen werden darf, dann ist hierbei der französische Standpunkt ein der deutschen Theorie von Langhans gerade entgegengesetzter. Langhans will die Wände klingend erhalten, er will nur die Schallconcentrationen für die Zuhörer durch Reliefbildung der Wandflächen vermeiden. Aufserdem soll das Relief vorzugsweise in der Nähe des Tonursprunges, also an dem Proscenium, vorhanden sein. In der Rotunde ist von einer Resonanz der Wände, welche mit Stoff bezogen sind, ganz Abstand genommen, und ebenso gegen die Theorie von Langhans sind Decke, Oeffnung und die benachbarten Wandflächen der Orchesternische so gestaltet, dafs sie den Ton unzerstreut weithin in den Zuschauerraum reflectiren. Die letztere Anordnung wird schon von César Daly in: Les théâtres de la place du Chatelet, Paris, Ducher et Comp. mit folgenden Worten Seite 20 empfohlen: „Nur ein Theil des Saales kann so angeordnet sein, dafs er auf weithin die Schallstrahlen ohne Nachtheil zurückwirft: der der Scene naheliegende. Die von diesem Theile reflectirten Töne machen einen so unbedeutenden Umweg (?!), dafs sie fast gleichzeitig mit dem directen Tone eintreffen. Man kann also zwei Theile des Zuschauerraumes unterscheiden: den der Scene naheliegenden, der den Ton weiter leitet, und den entfernteren, den centralen (?) Theil, welcher den Ton empfängt." Diese Theorie ist, wie bereits oben bei Besprechung der Bühnenöffnung ausgeführt, schon bei einer Weite der letzteren von 12 m im Chatelet-Theater nicht mehr zutreffend. Ein Wort, an der linken Prosceniumswand gesprochen, hat nur einen Weg von 5 m bis zur davorliegenden ersten Bank des Parkets zu durchlaufen, während der Schallreflex $2 \cdot 12 = 24$ m bis zum rechten Proscenium und von dort zurück bis zu der betreffenden Bank zu machen hat, demnach also ein Wegeunterschied von $24 \text{ m} - 5 \text{ m} = 19$ m vorhanden ist.

Die Akustik der Rotunde würde wahrscheinlich gewonnen haben, wenn 1) das Gewölbe der Orchesternische um 6 bis 8 m niedriger läge, der Wegeunterschied der von dort reflectirten Schallwellen gegen die directen also nur 12 bis 14 m betragen hätte, 2) Wände und Decke des Raumes anstatt mit Zeug mit einem den Schall nicht verzehrenden, sondern auf die benachbarten Zuschauerreihen vertheilenden Relief bedeckt wären.

Die Wirksamkeit der Langhansschen Vorschrift kann folgendermafsen hergeleitet und weiter ausgebildet werden: Alle Flächen, durch welche von der Bühne nach den Zuschauersitzen Reflexe mit mehr als 17 m Wegeunterschied entstehen können, sind mit einem Relief auszustatten, welches den Schall zertheilt und dadurch derart in seinen Theilwellen schwächt, dafs die Stärke der Reflexe über 17 m Wegeunterschied hinaus auf ein unmerkliches, also unschädliches Mindestmafs hinabsinkt.

Die Oberflächen der in Relief gehaltenen Gliederungen, Friese, Baluster usw. kann man sich stets aus Cylinder- oder Kugelmänteln zusammengesetzt denken. Je kleiner hierbei der Halbmesser wird, um so stärker der Grad der Zerstreuung der Schallwellen durch die Oberfläche (immer dabei abgesehen von der Schallabnahme durch den weiteren Weg). Ein Cylindermantel von 10 cm Halbmesser, den eine Schallwelle von 1 cm Breite central trifft, ruft bei 4 m Entfernung (also 8 m Wegeunterschied) eine Zerstreuung über etwa die 80fache Fläche, also eine Kraftverringerung auf $^1/_{80}$ hervor, bei 16 m Wegeunterschied auf $^1/_{160}$. Die Zerstreuung wächst, je weniger central die Welle trifft, bei einer Kugel erhöht sie sich im Quadrat, also in unseren Beispielen auf $\frac{1}{80^2}$ und $\frac{1}{160^2}$. Von einem störenden Nachhall der Reflexe durch die Reliefs über den zulässigen Wegeunterschied hinaus kann daher nicht die Rede sein. Dieses Relief müssen unter allen Umständen erhalten: die Prosceniumswände und, wenn dadurch Schallconcentrationen entstehen können, auch die Rückwände in elliptischen und kreisförmigen Theaterräumen. Aufserdem sind aber auch die anderen Flächen des Zuschauerraumes schicklich zu gestalten, damit sie den von der Bühne kommenden Ton nicht nutzlos in den leeren Raum über dem Parket reflectiren, sondern ihn soviel als möglich auf die Zuschauerreihen lenken. Solche Flächen sind die sämtlichen Brüstungen, die Rückwände der Ränge und die Decken unter denselben. Bei der Decke des Zuschauerraumes ist der am Proscenium liegende Theil, von dem nach dem Parket leicht unerwünschter Nachhall entstehen kann, ebenfalls mit körperlichen Verzierungen und ebensolchen Gliederungen zu versehen, der folgende Theil dagegen, welcher den Ton vom Orchester und der Bühne sehr günstig nach dem oberen Range zurückwerfen kann, ohne viel Relief und mög-

lichst glatt zu gestalten, also vorzugsweise nur mit Malerei auszustatten. Der letzte Theil der Decke, bei welchem die Reflexion einer ebenen Fläche die Zuschauerreihen nicht mehr treffen könnte, ist wiederum als Relieffries auszubilden, der die Schallwellen in möglichst senkrechter Richtung auf die äufsersten Reihen lenkt.

Für Theater in der üblichen Hufeisenform, selbst für grofse von 20 bis 25 m Breite und 30 bis 35 m Tiefe des Zuschauerraumes, wird, wenn Proscenium, Brüstungen, Wände und Decke genügendes Relief haben, bei einiger Vorsicht des Architekten die Akustik kaum eine sehr verfehlte sein, vor allem aber störender Nachhall vermieden werden können. Aus den oben vorausgeschickten Erörterungen läfst sich dies unschwer folgern, und der Erbauer der Pariser Oper, Charles Garnier, ist wegen seiner Aeufserung über die Akustik der Theater zu hart von vielen Seiten angegriffen worden. Er sagt zwar Seite 212 seines „théâtre“: Vom Zufall allein erwarte ich den (akustischen) Erfolg oder Mifserfolg (c'est du hasard seul, que j'attends ou l'insuccès ou la réussite). Aber er meint dann ferner: Ich weifs wohl, dafs es eigentlich keine Zuschauerräume giebt, die ganz und gar schlecht sind, und denen nicht mehr oder minder nachgeholfen werden könnte (je sais bien qu'à proprement parler il n'y a pas de salles positivement mauvaises, et qu'on ne puisse améliorer plus ou moins), und macht dann später z. B. über die Ausbreitung des Tones nach oben so klare und zutreffende Bemerkungen, welche denn doch den Gedanken nicht recht aufkommen lassen, dafs die Akustik des Opernraumes ohne sein Zuthun nur durch Zufall eine so gute geworden, wie sie es thatsächlich ist.

Es wird nun eine weitere Aufgabe sein, auch für gröfsere Theater die Bedingungen einer möglichst günstigen Akustik zu untersuchen. Der in Abb. 4, 5 und 6 dargestellte Zuschauerraum zeigt folgende Mafse, welche immer von der Vorhangslinie des Prosceniums zu rechnen sind: bis zum letzten Parketplatz 36 m, bis zur äufsersten Galeriereihe 46 m. Das letztere Mafs bleibt gegen die Entfernung der Rückwand der obersten Logen der Trocadero-Rotunde von der Orchesternische (obwohl man dort oben, trotz mehrerer Mängel der Einrichtung, immer noch ziemlich befriedigend hört) um 10 bis 15 m zurück.

Bei der Akustik eines Theaters ist die Wirkung der menschlichen Stimme von der Bühne nach dem Zuschauerraume in erster Linie zu berücksichtigen. Gegen ihre Bedeutung tritt diejenige der Orchesterinstrumente weit zurück, zumal Geige, Flöte, Oboe selbst im Pianissimo sich immer auch im gröfsten Hause Geltung verschaffen werden. Es giebt nun bekanntlich in der Musik wenig einfache Töne. Flöten, schwach geblasen, und weite gedeckte (unten geschlossene) Orgelpfeifen geben einfache Töne, die Grundtöne. Alle anderen musicalischen Instrumente und besonders die menschliche Stimme haben aufser dem Grundton noch eine reiche Zahl von Obertönen. Der Ton, welcher z. B. durch die Schwingung einer Saite in ihrer ganzen Länge entsteht, heifst der Grundton. Die Schwingung der ganzen Länge wird aber fast immer von Schwingungen von $^1/_2$, $^1/_3$, $^1/_4$, $^1/_5$, $^1/_6$, $^1/_7$, $^1/_8$, $^1/_9$ usw. der Saitenlänge begleitet. Die durch diese Theilschwingungen entstehenden Töne heifsen die Obertöne, und zwar, da der Grundton als erster gerechnet wird, werden die Obertöne in obiger Reihenfolge als zweiter, dritter, vierter usw. Oberton bezeichnet. Der zweite, vierte, achte Oberton sind die folgenden höheren Octaven des Grundtones. Die einfachen Grundtöne klingen weich, aber sie haben keine Energie. Die mit Obertönen erscheinenden Grundtöne, welche also Accorde bilden, müssen eigentlich als Klänge bezeichnet werden. Die Klänge unterscheiden sich, abgesehen von dem Geräusch der Instrumente — des Bogens bei den Streichinstrumenten, des Anschlags bei Zither, Harfe und Klavier, des schluchzenden Angebens der Flöte und des Klapperns der Ventile und Klappen bei den andern Blasinstrumenten — besonders durch die Zahl und Auswahl der begleitenden Obertöne. Die hierdurch entstehende Eigenthümlichkeit des Klanges nennt man seine Klangfarbe.

Die Klangfarbe ist selbst beim Klavier sehr verschieden, je nachdem eine Taste kurz und hart oder länger und weich angeschlagen wird, noch verschiedener bei Zither und Harfe je nach der Stelle, welche der Finger berührt, aufserordentlich abwechselnd bei der Geige mit der Entfernung des Bogens von dem Stege, mit der Richtung und Kraft der Bogenführung. Bei den Blasinstrumenten ändert sich die Klangfarbe aufser durch die Stärke des Blasens noch vornehmlich durch das Oeffnen der einzelnen Klappen oder Ventile.

Die menschliche Stimme, die wunderbarste aller Tonquellen, besitzt nach Helmholtz die Obertöne bis zum sechzehnten hinauf, deutlich mit dem Resonator erkennbar. Hierdurch ist die unendliche Verschiedenheit ihrer Klangfarbe zu erklären. Stimme und Stimmung haben nicht umsonst denselben Wortstamm. Keine Geberde, kein Mienenspiel ist imstande, die Stimmung ähnlich auszudrücken wie die Stimme, deren Klangfarbe alle Gefühle, alle Leidenschaften in umfassendster Stufenfolge von dem durchdringenden Schrei der Wuth bis zum zärtlichen Liebeswerben sofort erkennbar wiederzugeben befähigt ist. Schon der siebente und neunte Oberton fallen aus der sogenannten „temperirten Tonleiter“, wie sie alle unsere Instrumente mit fest bestimmter Höhe der einzelnen Töne (Klaviere, Blasinstrumente usw.) haben, mifsklingend hinaus; sie geben dem Klange daher etwas Scharfes, Rauhes, Entschiedenes. Sie erscheinen aber nur beim Forte, welches doch immer die Erregung, die Leidenschaft auszudrücken hat. Beim Piano werden nur wenige Obertöne laut, der Klang bleibt weich.

Die Töne der viergestrichenen Octaven, besonders c'''' bis g'''', sind dem menschlichen Ohre besonders empfindlich, weil, wie Helmholtz nachweist, die Höhlung des Gehörganges auf diese Töne abgestimmt ist, die Luft darin also in Mitschwingung geräth. Die Obertöne fast aller menschlichen Stimmen reichen in diese Octaven hinein, selbst der Bafs, wenn er sein e' singt, hat als siebenten bis zehnten Oberton d'''', e'''', fis'''', gis'''', welche Mifsklänge geben. Hierdurch ist den tieferen Tönen gegenüber die eigenthümliche, überlegene Wirkung der höheren Töne zu erklären. Die Stimme in allen Klangfarben auszubilden, alle diese Modulationen stets in sicherer Gewalt zu haben, ist die hohe Kunst des Sängers wie Schauspielers.

Beim Sprechen werden, um die Eindringlichkeit und Deutlichkeit zu erhöhen, ohne den Kraftaufwand der Lungen zu vergröfsern, viele hohe Obertöne verwendet. Die scharfe Stimme des Offiziers hat zum gröfsten Theile ihren Grund in dem sachgemäfsen Bestreben, ein helles deutliches Commando ohne allzu übermäfsige Anstrengung abzugeben.

Die menschliche Stimme wird gewöhnlich als „membranöses Zungenwerk“ bezeichnet. Sie ähnelt vielfach der Clarinette, in den lyrischen Tönen aber auch dem Piano des Horns.

Die „vox humana“ der Orgel ist ein Register, dessen einzelne Töne oder besser Klänge aus mehreren Pfeifen (dem Grundton und den Obertönen) zusammengesetzt sind; sie kann indessen immer nur eine Klangfarbe, z. B. des Feierlichen, Erhabenen, nachahmen und diese nicht wechseln. Die Stimmbänder des Kehlkopfs sind die membranösen Zungen, deren Schwingungen die Töne bilden. Die Schwingungszahlen geben die Tonhöhen, mit deren Steigen auch die Stimmbänder straffer angespannt werden. Beim Brustton schwingen die ganzen Stimmbänder, beim Falsett nur die Ränder (Helmholtz). Dazwischen wird häufig noch eine Kopfstimme angenommen. Nach Makenzie wird das Falsett durch Verkürzung der Stimmritze (mittels der Giefskannenknorpel) gebildet. Der französische Kehlkopfarzt Martel meint, dafs beim Falsett wie bei der Flöte vorzugsweise die Luft in der Luftröhre schwinge, deren Länge durch Heben und Senken des Kehlkopfes verändert wird. Es ist sehr wahrscheinlich, dafs die Stimmregister je nach der Persönlichkeit der Sänger sich bald auf diese, bald auf jene Weise, oder endlich auch durch Zusammenwirken aller oben angegebenen Bedingungen und Zustände bilden. Die Mundhöhle ist der Resonanzboden der Stimme, sie bildet durch Verschieben der Zunge, durch weiteres Oeffnen des Mundes die verschiedenen Klangfarben und Vocale, und zugleich mittels Zunge, Zähne und Lippen die Consonanten. Durch diese Eigenthümlichkeiten, welche von deutlicher Aussprache vorzüglich unterstützt werden können, ist die Stimme in der Oper imstande, selbst einer grofsen Zahl von Musikinstrumenten gegenüber sich immer die Geltung zu verschaffen, welche ihr als Führerin gebührt. Die Hauptwirkung des Klanges wird dabei durch die Obertöne herbeigeführt.

Man pflegt die volle Schwingung eines Tones als zusammengesetzt anzunehmen aus zwei Theilen, aus einer positiven Welle, der Luftverdichtung, und aus einer negativen Welle, der darauf folgenden Luftverdünnung, durch welche das Gleichgewicht wieder hergestellt wird.

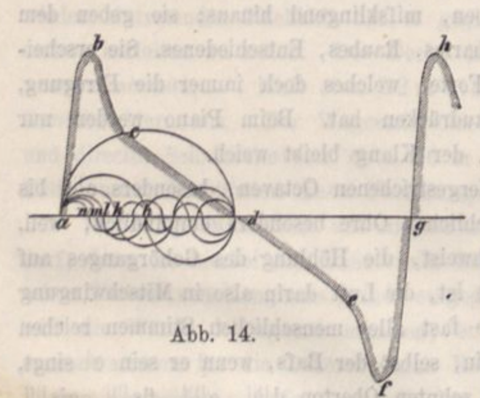


Abb. 14.

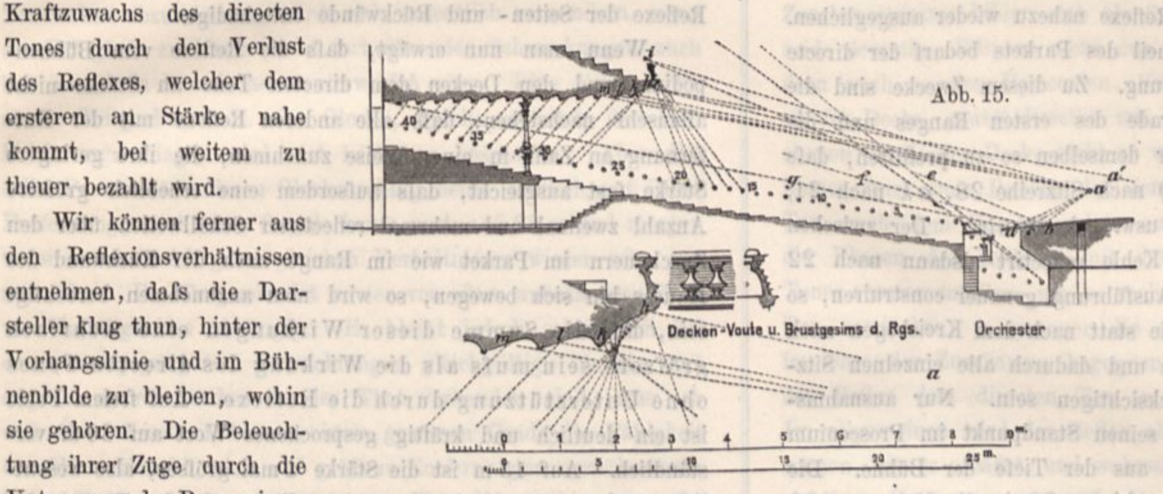
Bedeutet in Abb. 14 *adg* die neutrale Achse, Bogen *acd* die positive Welle eines Grundtones, die Bögen über *ah, ak, al, am* und *an* die positiven Wellen des zweiten, dritten, vierten, fünften und sechsten Obertones des Grundtones, denen die negativen usw. Wellen folgen, so kann man sich über das Zusammenwirken dieser Wellen für den Gesamteindruck des Klanges am beften einen Ueberblick verschaffen, wenn man die Bogenflächen der Obertöne den Bogenflächen des Grundtones zusetzt oder abnimmt, je nachdem die Vorzeichen dieselben oder verschiedene sind. Auf diese Weise entsteht die Intensitätscurve *abcd* als positive und als genaues Spiegelbild *defg* als negative Summationswelle. Diese Wellenform mit ihren Spitzen, besonders der jähe Uebergang von der negativen Spitze *f* in die sofort darauf folgende positive Spitze *h* läfst bereits erkennen, wieviel stärker die Wirkung durch die Beimischung der Obertöne wird gegen die Wirkung des einfachen Grundtones. Die Wellenform müfste noch bedeutend verschärft, die Spitzen müfsten noch wesentlich gesteigert werden, wenn statt obiger sechs Töne die volle Zahl der Obertöne (bis zu sechzehn) in Rechnung gezogen würde. In dieser reichen Zahl von Obertönen, wie andrerseits in der Theilnahme, welche die Zuhörer der menschlichen Stimme zollen, liegt das Geheimnifs ihres Uebergewichts über das Orchester.

Für die Reflexe der Stimme nun bieten im vorliegenden Falle die Decorationen der Bühne, besonders bei tiefer Scene, wenig geeignete Flächen. Hängt der Schlufsprospect dagegen mehr nach vorn, etwa hinter der zweiten Kulissengasse, so wirkt er als Schallreflector günstig, besonders wenn sich ihm der Darsteller nähert. Die Unterlatte des Prospectes wird (gewöhnlich mittels kleiner Sandsäcke) beschwert und dadurch die Leinwand, welche durch den Farbenanstrich eine gewisse Dichtigkeit und Glätte erhalten hat, eben und straff gezogen. Diese Leinwand wirkt nicht wie eine glatte Holz- oder Mauerfläche, immerhin aber wirkt sie reflectirend und zwar um so besser, je mehr die reflectirten Schallwellen bei gröfserer Nähe des Darstellers ziemlich gleichzeitig mit den directen in das Ohr der Zuschauer gelangen. Dies gilt für alle Decorationen, also auch für die Kulissen und besonders für die geschlossenen Decorationen, sobald nahe denselben gesprochen oder gesungen wird. Der Nachhall von der entgegengesetzten Seite der Bühne kann, da er durch den weiten Umweg und die doch nur mittelmäfsige Reflexion der Decorationsoberfläche doppelt abgeschwächt wird, nicht mehr störend wirken. Meistentheils fallen diese Vortheile aber fort, da der Darsteller in der Regel seinen Standpunkt in der Mitte des Prosceniums, und das Bühnenbild gewöhnlich eine gröfsere Tiefe hat. In neuerer Zeit (seit dem Auftreten der Meininger) hat man vielfach, um die gähnende Leere der Bühnenmitte zu unterbrechen, auch den Vordergrund mit Satzstücken ausgestattet. Dem einsichtigen Schauspieler wird dadurch Gelegenheit geboten, seinen Standpunkt vor diesen Decorationen zu wählen, und so besonders dem halblauten Worte eine merkbare akustische Unterstützung zu gewinnen. In Architekturen können derartige Satzstücke Möbel und Hausrath, in Landschaften Bäume, Gebüsch usw. darstellen und dem Bilde als wesentlicher Schmuck dienen.

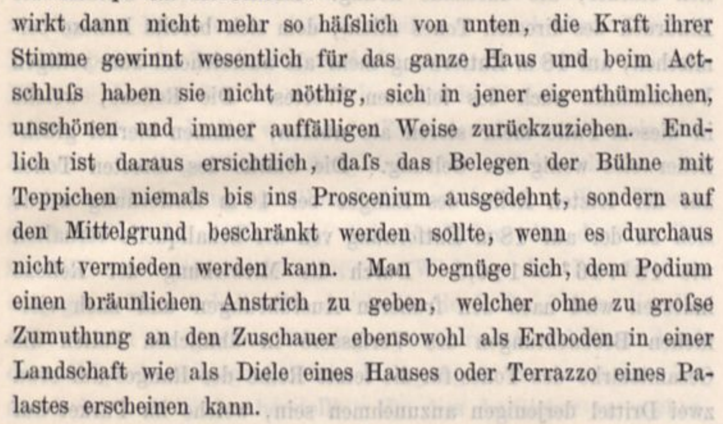
Der wichtigste Schallreflector der Bühne bleibt indessen immer das Podium und zwar vorzugsweise das Podium des Prosceniums. Wo der Darsteller auch steht, wohin er geht, überall tritt dieser Reflector in Kraft, mit einem Mindestmafs von Wegeunterschied (1 m) und aus dem hierfür denkbar günstigsten Stoffe, aus glattem, elastischem, tannenem Holze geschaffen. Schon im Alterthume wufste man den Werth desselben zu würdigen. Als Alexander für das Theater in Pella ein ehernes Podium verlangte, weigerte sich der Architekt, „weil die Kraft der Stimmen der Schauspieler darunter leiden würde“ (Plutarch).

Bei der Stellung des Sängers in *a*, Abb. 15, sind *be* die nach dem ersten Range, *cf* und *dg* die nach der Decke darunter reflectirten Schallwellen. (Der Schirm *d* wird bei Besprechung des Orchesters erörtert werden.) Bei der Eigenthümlichkeit der Schallausbreitung äufsert die Welle *dg* auch ihren Einflufs auf alle Plätze des Parkets (siehe oben). Wir sehen hieraus, eine wie grofse Rolle in der Theaterakustik das Podium des Prosceniums spielt. Wenn Nourrit, der berühmte französische Sänger, zu César Daly (Les théâtres de la place du Chatelet, p. 20) gesagt hat, die Rampe (Proscenium) könne gar

nicht weit genug ins Parket vorgeschoben werden, so hat er in gewissem Maſse recht; wenn er aber hinzusetzt, daſs er sich auf dieser Rampe dem Publicum soviel als möglich zu nähern bestrebt sei, so hat er eben nicht gewuſst, daſs der geringe Kraftzuwachs des directen Tones durch den Verlust des Reflexes, welcher dem ersteren an Stärke nahe kommt, bei weitem zu theuer bezahlt wird.



Wir können ferner aus den Reflexionsverhältnissen entnehmen, daſs die Darsteller klug thun, hinter der Vorhangslinie und im Bühnenbilde zu bleiben, wohin sie gehören. Die Beleuchtung ihrer Züge durch die Unterrampe des Proseeniums wirkt dann nicht mehr so häſslich von unten, die Kraft ihrer Stimme gewinnt wesentlich für das ganze Haus und beim Actschluſs haben sie nicht nöthig, sich in jener eigenthümlichen, unschönen und immer auffälligen Weise zurückzuziehen. Endlich ist daraus ersichtlich, daſs das Belegen der Bühne mit Teppichen niemals bis ins Proscenium ausgedehnt, sondern auf den Mittelgrund beschränkt werden sollte, wenn es durchaus nicht vermieden werden kann. Man begnüge sich, dem Podium einen bräunlichen Anstrich zu geben, welcher ohne zu groſse Zumuthung an den Zuschauer ebensowohl als Erdboden in einer Landschaft wie als Diele eines Hauses oder Terrazzo eines Palastes erscheinen kann.



Diejenigen Tonwellen, welche durch die Architekturtheile nach dem Zuschauerraume reflectirt werden, erfahren durch die Reliefbehandlung eine starke Zerstreuung. Bei der vorwiegend senkrechten Entwicklung der Baluster, Säulen und Pilaster kommen diese Theilreflexe vorzugsweise den entfernteren Plätzen zu gute. Befindet sich der Darsteller in a auf der Bühne und der Zuschauer in b auf der letzten Bank des Ranges (Abb. 5), so werden die von a ausgehenden Tonwellen schon bei einem Wegeunterschiede von 12 m durch die Proscenien nach b reflectirt. Dieser Unterschied bleibt also gegen das Höchstmaſs von 17 m noch um 5 m zurück. Ist ab (Abb. 6) = 46 m, so wird man sich um ab eine Linie gezogen denken können, deren sämtliche Punkte x (Abb. 5), mit a und b durch gerade Linien verbunden, für $ax + xb$ das Maſs von 58 m = ab + 12 m = 46 m + 12 m ergeben.

Die Curve, welche alle diese Punkte x enthält, ist, wie leicht einzusehen, eine Ellipse, deren Brennpunkte a und b sind. Die kleine Achse dieser Ellipse ist:

$$= \sqrt{\left(\frac{46}{2}+\frac{12}{2}\right)^2 - \left(\frac{46}{2}\right)^2} = 17{,}66 \text{ m.}$$

Man kann sich auch einen Faden von 58 m Länge an seinen Endpunkten in a und b befestigt, und in bekannter Weise mit einem Stifte längs des straffgespannten Fadens, dessen Maſs also gleich der Summe der beiden Leitstrahlen ist, die Ellipse um ab beschrieben denken (Abb. 5 und 6). Alle Punkte der Oberfläche des Ellipsoids, welches durch Drehung der Ellipse um ihre groſse Achse ab entsteht, haben 12 m Wegeunterschied gegen die directe Entfernung ab. Alle Punkte innerhalb des Ellipsoids haben einen um so kleineren Wegeunterschied, je mehr sie sich der Linie ab nähern. Durch diese Construction kann man sich also über die Reflexverhältnisse für jeden Punkt des Zuschauerraumes und jeden Wegeunterschied genügende Sicherheit verschaffen. Die Stärke des Tones wird in unserm Falle durch das Relief des Prosceniums zwar gebrochen, die groſse Zahl der entstandenen Theilwellen summirt sich aber bei zulässigen Wegeunterschieden auch für entferntere Punkte zu merkbarer Wirkung. Die Seitenwände und die Rückwand im Range wie im Parket müssen durch ein entsprechendes Relief die Tonwellen, welche sonst durch ihre Richtung nach oben sich zu verlieren Neigung haben, nach unten in das Haus auf die Zuschauer zurücklenken. Baurath Orth hat für diesen Zweck in Nr. 2 der Deutschen Bauzeitung 1881 sehr brauchbare Formen empfohlen. Wenn auf der Bühne an Stelle des Darstellers eine Flamme brennen würde, so würden für jeden Zuschauer auf den vielen erhabenen oder hohlen Flächen jener Reliefs bei hinreichend glatter Oberfläche eine Unzahl Glanzlichter als Reflexe jener Flamme erscheinen. Ebenso bilden sich an fast denselben Stellen für das Ohr die vielen Tonreflexe. Je weiter ab von der Tonquelle, je gröſser die Achse des Ellipsoids, um so mehr wächst auch die Zahl der nutzbaren Reflexflächen und unterstützt den directen Ton gerade in den entferntesten Punkten, die dessen am meisten bedürfen. Auch die Zuschauerreihen selbst bieten durch Köpfe, Schultern, Sitzlehnen viele Reflexflächen dar. Während indessen bei den bisher betrachteten Fällen die reflectirenden Flächen innerhalb der umgrenzenden Ellipsoidoberfläche sich unregelmäſsig vertheilt vorfinden, sind die Reflexflächen auf den Zuschauerreihen mehr regelmäſsig zu beiden Seiten der groſsen Achse der Ellipse vorhanden. Es werden hierbei diejenigen Reflexe, welche mit dem geringsten Wegeunterschiede beim Zuhörer anlangen, den gröſsten Werth haben, weil sie 1) fast gleichzeitig mit dem directen Ton dort eintreffen, 2) nur durch die zerstreuende Form der reflectirenden Flächen, nicht aber auſserdem durch einen weiteren Weg geschwächt sind. Die Reflexe bis zu 2 m Wegeunterschied kommen gegen den directen Ton mit einem Zeitunterschied von höchstens $^2/_{340} = {^1/_{170}}$ Secunden an, welcher so gering ist, daſs das Ohr directen Ton und Reflex als ungetheilten Eindruck aufnimmt. Berechnet man für einen Punkt b in der Mitte des Parkets (Abb. 4), welcher von a in der Vorhangslinie des Prosceniums 18 m entfernt ist, desgl. für den letzten 36 m entfernten Platz im Parket die Ellipsen mit 2 m Wegeunterschied, so findet man die Flächengröſsen derselben = 136,6, bezw. 363,9 qm. Nach Abzug der auf Bühnenpodium und Orchester fallenden Flächen bleiben für die Zuschauerreihen rund 92 bezw. 316 qm übrig, auf welchen 230 bezw. 790 Personen gleichmäſsig vertheilt sitzen. Die Wirkung der dadurch gegebenen groſsen Anzahl von Reflexflächen entzieht sich der Berechnung; es reicht indessen hin, das Verhältniſs zu ermitteln,

in welchem sie zunehmen. Die Zahl wächst, wenn die Entfernung sich verdoppelt, nach der obigen Herleitung im Verhältnifs von 92 : 316 oder 1 : 3,4, während die Stärke der Reflexe selbst auf $^1/_4$ sinkt. Der Verlust an Stärke wird also durch die gröfsere Zahl der Reflexe nahezu wieder ausgeglichen.

Für den entfernteren Theil des Parkets bedarf der directe Ton noch weiterer Unterstützung. Zu diesem Zwecke sind die Hohlkehle unter der Balustrade des ersten Ranges und die folgenden Deckenflächen unter demselben so zu profiliren, dafs die Schallwelle *ah* (Abb. 15) nach Sitzreihe 28, *ak* nach 21, *al* nach 29, *am* nach 30 usw. gelenkt wird. Der zwischen *h* und *k* liegende Theil der Kehle reflectirt alsdann nach 22 bis 27. Will man für die Ausführung genauer construiren, so würde das Profil der Hohlkehle statt nach dem Kreisbogen nach einem Korbbogen zu zeichnen und dadurch alle einzelnen Sitzreihen gleichmäfsig zu berücksichtigen sein. Nur ausnahmsweise verläfst der Darsteller seinen Standpunkt im Proscenium und spricht oder singt mehr aus der Tiefe der Bühne. Die Welle *ah* würde dann etwas hinter 28 in die Nähe von 29 reflectirt. Der Reflex hat dadurch keine geringere Wirkung; denn beim Schall, auch beim reflectirten, mufs man bekanntlich (vgl. oben) von der alleinigen scharflinigen Fortpflanzung wie bei einem Lichstrahl — wozu man gewöhnlich sehr geneigt ist — absehen. Aehnliche Ablenkungen des aus der Tiefe der Bühne kommenden Tones, etwas nach hinten, werden aufserdem für alle anderen Reflexe und ebenso für die folgenden schrägen Deckenflächen bewirkt mit der Mafsgabe, dafs die Ablenkung immer geringer und bei der letzten Fläche an der Rückwand des Parkets fast = 0 wird. Es ist leicht ersichtlich, dafs diese Hohlkehle und Deckenflächen den Zweck haben, die Schallbewegung in der Luftschicht zwischen dem Rang und den Zuschauern im Parket möglichst vollständig für letztere nutzbar zu machen. Der Wegeunterschied nimmt immer mehr ab, da der Fufsboden steigt und die Decke sich etwas senkt. Dieser Vortheil für die hinteren Reihen wird durch die wachsende Stärke der Rückwandreflexe noch weiter gesteigert. Endlich treten noch hinzu die von dem Bühnenpodium gegen die Decke unter dem Range und von dort auf die Zuschauer gelenkten Tonwellen (z. B. *acf* und *adg* Abb. 15), welche noch immer ihre Wirkung äufsern werden.

Hiermit ist jedoch die Nutzbarkeit des Ranges für das Parket noch nicht erschöpft. Die Brüstung des Ranges mit ihren Gesimsen, Gliederungen und Balustern (Abb. 15) mufs so profilirt werden, dafs die Tonwellen nach unten auf die Parketreihen 16—20 reflectirt werden. Die Baluster sind dabei nicht rund, sondern viereckig zu gestalten, und der Grund, auf dem sie liegen, ist ebenfalls mit nach unten weisenden Reliefstreifen zu versehen.

Die ersten Sitzreihen des Ranges sind in bevorzugter Lage, da sie, aufser dem directen, noch ziemlich starken Tone *ai* (Abb. 6), die Reflexe von den Proscenien und aus allen Punkten des Parkets noch den kräftigen Reflex *ami* vom Bühnenpodium erhalten. Auch der Reflex von der Zuschauerhausdecke *ani* und der vom Podium nach der letzteren und von dort nach dem Range gelenkte Reflex *aloi* werden noch von Wirkung sein. Die Wirkung dieser beiden letzteren Reflexe wird sich verhältnifsmäfsig für die folgenden Reihen des Ranges um so mehr steigern, je mehr ihr Wegeunterschied gegen den directen Ton hierbei abnimmt. Aufserdem bilden sich, wie im Parket, so auch hier Reflexe aus den Zuschauerreihen des Ranges selbst. Die Stimme des Darstellers ist in der Regel nach der Mitte des Zuschauerraumes gerichtet und dorthin am meisten wirksam. Die Seitenplätze und die letzten Reihen werden dafür durch die Reflexe der Seiten- und Rückwände entschädigt.

Wenn man nun erwägt, dafs die Reflexe vom Bühnenpodium und den Decken dem directen Tone an Stärke nicht allzusehr nachstehen, dafs alle anderen Reflexe mit der Entfernung an Zahl in einer Weise zunehmen, die ihre geringere Stärke fast ausgleicht, dafs aufserdem eine erheblich gröfsere Anzahl zweimal und mehrmal reflectirter Schallwellen über den Zuschauern im Parket wie im Range nach der Rückwand des Hauses hin sich bewegen, so wird man anzunehmen berechtigt sein, dafs die Summe dieser Wirkungen eine mehrfach gröfsere sein mufs als die Wirkung des directen Tones ohne Unterstützung durch die Reflexe. Auf freiem Felde ist ein deutlich und kräftig gesprochenes Wort auf 30 m verständlich. Auf 15 m ist die Stärke 4 mal gröfser, also wesentlich stärker, als durchaus nöthig. Ebenso ist im Theater der Eindruck des directen Tones allein, dem sich bereits Reflexe beimischen, auf 18 m Entfernung mehr als ausreichend zum völligen Verständnifs auch des leisesten Wortes. Die Reflexe, welche in diesem Falle mehr stören als nützen, kommen hierbei glücklicherweise wenig zur Geltung. Die Stärke des directen Tones auf der letzten Reihe des Ranges bei 46 m Entfernung würde sich zu der auf 18 m Entfernung von der Schallquelle verhalten wie $18^2 : 46^2 = 1 : 6,5$. Durch die Mitwirkung der Reflexe indessen wird nach den früheren Ausführungen und nach vielfachen Beobachtungen des Verfassers in ähnlichen Fällen die Gesamtstärke des Tones für die letzte Reihe des Ranges auf etwa zwei Drittel derjenigen anzunehmen sein, welche im Parket auf 18 m Entfernung vom Darsteller stattfindet. Da es einen praktisch brauchbaren Stärkemesser für den Schall bis jetzt nicht giebt, so ist man bei einer derartigen Beurtheilung auf den persönlichen Eindruck allein angewiesen. Als Beispiel mag aber erwähnt werden, dafs man auf der äufsersten Galerie des Opernhauses in Berlin ebenso gut hört als etwa auf der Mitte der 15. Bank im Parket. Und bei diesem Hause, dessen Abmessungen keine aufsergewöhnlichen sind, hatte man noch nicht nöthig gehabt, auf eine peinliche Ausnutzung aller für Reflexe nutzbaren Flächen auszugehen.

Es ist überhaupt eine auffällige Erscheinung, dafs man auf den Galerieen aller Theater besser hört, als auf den tiefer liegenden Plätzen, selbst wenn diese, wie es gewöhnlich der Fall ist, der Bühne wesentlich näher liegen. Es scheint, dafs aufser der grofsen Zahl der oben erläuterten Reflexe in dem keilförmigen Raume, welche durch die oberste Galerie und die Decke des Hauses gebildet wird, noch eine erhebliche Menge anderweitiger Tonwellen sich zusammendrängen und für die Sitzreihen dort ähnlich wirken, wie der mit dem weiten Rande eines Trichters aufgefangene Schall auf die kleine Oeffnung der Spitze. Hierzu kommt, dafs oben, wo der Ton empfangen wird, eine wärmere, dünnere Luft, auf der Bühne, von wo der Ton ausgeht, eine kältere, dichtere Luft vorhanden ist, ein Verhältnifs, welches behanntlich für die Fortpflanzung des Tones günstig ist. Aufserdem hat die Ohrmuschel eine Form, welche zur Aufnahme von Schallwellen, die von unten aufsteigen, besonders vortheilhaft ist. Der äufsere Rand der Muschel (helix) ist in der oberen Hälfte besonders stark umgekrempt. Nach dem

Ohrläppchen zu verläuft die Krempe ganz. Der ursprünglichste Schallreflector ist immer der Erdboden gewesen und geblieben. Den schräg von unten kommenden Schallwellen entsprechend, mag sich die Ohrmuschel gebildet haben. Die Schwierigkeit, Tonstärken abzuschätzen, würde sich wesentlich vermindern, wenn die Fähigkeit zu hören nicht fortwährenden Schwankungen auch bei demselben Einzelwesen unterworfen wäre. Eine gleichmäfsig starke Tonquelle, z. B. eine Glocke, welche mit stets derselben Kraft angeschlagen wird, ist leicht zu beschaffen. Aber dieselbe Person hört diesen Glockenschlag heute deutlich auf 30 m Entfernung, nach einer Stunde kaum noch auf 28 m und morgen unter anscheinend ganz gleichen Verhältnissen wieder sehr gut auf 33 m. Die Tragweite ist immer von einer unbekannten Zahl von Zufälligkeiten abhängig. Es bleibt jedoch schliefslich bei den voraufgegangenen Entwicklungen gleichgültig, ob die dort angenommenen Stärken in der That vorhanden sind, oder ob uns über dieselben bis zu einem gewissen Grade die Fähigkeit des Ohres täuscht, sich auf gröfsere Entfernungen zum besseren Verständnifs schärfer einzurichten. Vor allem schien es nothwendig, den Einflufs der einfachen Reflexion durch ebene Flächen: Bühnenpodium, Zuschauerraumdecke usw. zu sondern von dem Einflufs der zerstreuten Reflexion durch Reliefs, Zuschauerreihen usw., und die wachsende Zahl der letzteren sowie den dadurch herbeigeführten Ausgleich des Stärkeverlustes bei gröfserer Entfernung gebührend hervorzuheben. Die Theorie stellt freilich der Auffassung, dafs die Reflexe den directen Ton erheblich unterstützen können, die Wirkung der Interferenzen entgegen: Eine Schallwelle durcheilt die Luft, indem sie dieselbe zuerst in gewisse Schwingungen versetzt und dann durch darauffolgende entgegengesetzte Bewegungen den normalen Zustand der Luft wieder herstellt. Um dies deutlicher zu machen, nennt man die erste Hälfte der Welle positiv oder die Verdichtung, die zweite Hälfte negativ oder die Verdünnung. Begegnen sich zwei Wellen von gleicher Länge, so summiren sich ihre Verdichtungen und Verdünnungen. Die Summe einer Verdichtung der einen und einer Verdünnung der anderen Welle wird, da letztere negativ in Rechnung tritt, gleich dem Unterschiede. Praktisch erwiesen ist dies durch die Nörrenbergsche Interferenzröhre, in welche zwei Schallwellen, von denen die eine einen um eine halbe Wellenlänge weiteren Weg zurücklegt als die andere, sich gegenseitig hierauf fast aufheben.

Um den Darsteller auf der Bühne und den Zuschauer, als die beiden Brennpunkte, kann man sich Ellipsen mit immer um eine halbe Wellenlänge wachsendem Wegeunterschiede beschrieben denken, deren erste Reflexe mit Wellenphasen ergiebt, welche sich mit den Wellenphasen des directen Tones decken, denselben also verstärken. Die Wirkung der Reflexe aus der einen Ellipse werden dann immer durch die Wirkung der Reflexe aus der folgenden Ellipse soweit aufgehoben werden, als die Stärke dieser zwei Wirkungen sich gleich ist. Bei regelmäfsiger Vertheilung der reflectirenden Flächen, z. B. in den Zuschauerreihen des Parkets, würde die Zahl derselben dem Umfange der Ellipsen, die Stärke dem Quadrat der Wege der Reflexe proportional sein. Die Umfänge der Ellipsen können (für unseren Zweck genau genug) den grofsen Achsen proportional gesetzt werden und die grofsen Achsen sind zugleich dabei den Wegen der Reflexe von der Schallquelle bis zum Zuhörer proportional. Die Zahl der reflectirenden Flächen nimmt also wie die grofsen Achsen zu, ihre Stärke wie die Quadrate desselben ab. Die Gesamtwirkung der Reflexe aus der zweiten Ellipse ist also schwächer als die aus der ersten. Es bleibt demnach trotz der Interferenz ein Ueberschufs der Wirkung der Reflexe aus jeder ersten Ellipse als Unterstützung des directen Tones übrig. Je nach Lage des Zuschauerplatzes bilden sich als Schnitte der betreffenden Ellipsoide derartige Ellipsen nicht nur in den Zuschauerreihen, sondern auch an den Proscenien, Seitenwänden, Rückwänden und an der Decke, soweit dieselbe mit Relief versehen ist. An dem ebenen Theile der Decke giebt es wie an dem Podium der Bühne immer nur einen Punkt, der den von der Bühne ausgehenden Ton nach dem Zuschauerplatz zurückwirft. Je mehr hierbei die Phasen des Reflexes mit denselben Phasen des directen Tones zusammenfallen, um so mehr wird der Reflex den directen Ton verstärken; je genauer die entgegengesetzten Phasen sich im Ohre des Zuschauers begegnen, um so vollkommener wird der Reflex dem directen Ton in seiner Stärke Abbruch thun. Im allgemeinen wird der Reflex also ebenso oft und ebenso viel nützen, wie er schadet, und wahrscheinlich von dieser theoretisch richtigen Erwägung aus räth Dove in seinem Gutachten von 1871 über die Akustik des Berliner Domes (Deutsche Bauzeitung 1871), Innenräume möglichst so zu gestalten, dafs sich in ihnen der Ton wie im Freien entwickeln könne, d. h. also doch wohl, alle Reflexe zu vernichten. Die Theorie geräth hier mit der Praxis in Widerspruch. Niemand kann bestreiten, dafs man thatsächlich in gröfseren Innenräumen, wenn nur schädlicher Nachhall beseitigt ist, wesentlich besser hört, als bei gleicher Entfernung auf freiem Felde. Dies ist durch den vorher erläuterten Ueberschufs der Reflexe bei wachsendem Wegeunterschied allein nicht zu erklären. Auch der dann betrachteten Theorie bezüglich der Reflexe ebener Flächen (Podium und Zuschauerraumdecke) stehen die Erfahrungen gegenüber, dafs die ebenen Wände und Podien in Concert- und Theatersälen jeden Ton durch ihre Reflexe (bei zulässigem Wegeunterschiede) erheblich unterstützen, dafs die Stimme des Kanzelredners durch den Schalldeckel entschieden an Kraft gewinnt usw. Theoretisch wäre der Aufwand von 20 bis 24 ersten Violinen in einem grofsen Orchester von ganz zweifelhaftem Erfolge. Die Instrumente haben von jedem Zuhörer verschiedene Entfernungen, ihre Tonwellen würden sich also im Unisono gegenseitig bald vervielfachen, bald nahezu vernichten, aus dem Gesamtausdruck ihre Stimme also geradezu ein Zerrbild machen: ein Mifserfolg, den bisher noch niemand hat beobachten können. Die bei der Nörrenbergschen Röhre und bei zwei neben einander befindlichen Orgelpfeifen oder Saiten beobachteten Interferenzen fanden bei sehr nahe aneinander liegenden Tonmittelpunkten, also fast parallelen Wellen statt, während die Reflexe von allen Seiten beim Zuhörer zusammenlaufen. Letzteres scheint die aufhebende Wirkung der Interferenzen sehr zu vermindern. Die Erfahrung zeigt überall, dafs den Interferenzen glücklicherweise bei weitem nicht die Wirkung beigemessen werden kann, welche sie nach der Theorie eigentlich haben müfsten. Den gröfsten Antheil an der Verstärkung des directen Tones durch die Reflexe mag vielleicht die Resonanz der den Schall zurückwerfenden Flächen haben, welche als Ursprung ganz selbständiger, neu entstehender Schallwellen zu betrachten ist. Wieviel dabei von der Schallstärke der Luft durch den Uebergang in die Wand- oder Deckenfläche verloren geht, ob dieser Verlust nicht mehrfach durch die kurz dauernde kräftige Resonanz dieser Flächen (besonders bei Holz) ersetzt wird — darüber würden vielfache sorg-

fältige Untersuchungen erst Aufschlufs bringen können. Dazu gehören mannigfache, kostspielige Vorrichtungen und eine besonders geeignete Oertlichkeit. Für derartige, noch nahezu gänzlich fehlende Ermittlungen müfsten die physicalischen Institute oder noch besser die technischen Lehranstalten in Anspruch genommen werden.

Akustik der antiken Theater.

Es ist überaus schwierig, sich über die Akustik der alten Theater eine sichere Ansicht zu schaffen. Die Ruinen derselben geben wenig Aufschlufs, zumal die vergänglichen Theile der Scene fehlen. Man braucht indessen vor dieser Akustik nicht wie vor einem unlösbaren Räthsel zurückzuweichen.

Der Durchmesser der antiken Theater überschritt nur in wenigen Ausnahmen (Milet, Megalopolis, Rom) das Mafs von 100 bis 120 m. Rechnet man hiervon noch die Breite des oberen Säulenumganges ab, so ergiebt sich für die äufserste Sitzreihe eine Entfernung von etwa 60 m bis zur Scene. Der Chor in der Orchestra aber war den Zuschauern noch wesentlich näher. Wenn der Chor seine Verse vortrug, konnte dies nicht gut anders als in langsam abgemessenem Rhythmus geschehen. Bei den Dithyramben waren 50, bei den Tragödien 12 bis 15, bei den Komödien 25 Choreuten thätig. Selbst 12 bis 15 Menschen können nur dann dem Publicum verständlich im Chore sprechen oder singen, wenn dies sehr tactgemäfs und langsam geschieht. Von der Länge des Klanges ist aber auch bis zu einem gewissen Grade seine Kraft abhängig (siehe oben). Diesem feierlichen Rhythmus des Chores wird der Vortrag des einzelnen Schauspielers sich haben unterordnen müssen, da er mit demselben abwechselte und wohl selten ohne Musikbegleitung blieb. Gilt dies für die Tragödie, so gilt es auch für die Komödie, welche eine Scherz- oder Spottnachdichtung der Tragödie war und deren doppelt so zahlreicher Chor noch weniger ein rascheres Tempo ausführen konnte.

Vielfach wird den antiken Masken eine verstärkende Wirkung auf den Ton zugeschrieben. Da wir nur Nachbildungen auf Vasen, Wandgemälden, geschnittenen Steinen und in Broncen haben, welche der Bildner oder Steinschneider mehr oder minder nach seinem Gefühl „stilisirt" hat, die Masken selbst aber nicht erhalten sind, so läfst sich schwer darüber urtheilen. Bis auf Thespis, wecher Masken aus Leinwand gefertigt haben soll, beschränkten sich die Darsteller darauf, ihr Gesicht durch Weinhefe und Rufs unkenntlich zu machen. Die Sitte verbot, mit unverändertem Antlitz aufzutreten, wenn irgend eine andere Person darzustellen war. Dem Aeschylos wird dann die Vervollkommnung der Masken zugeschrieben. Auf den Nachbildungen ist nun ein Unterschied wahrzunehmen zwischen tragischen und komischen Masken einerseits und Satyrmasken andererseits. Letztere haben eine sehr viel weitere Mundöffnung und die Barthaare sind um diese Oeffnung herum in einer Weise geordnet, dafs ein sogenannter Schallbecher entsteht. Schallbecher heifst der äufserste, trichterförmige, weit sich öffnende Ansatz an Sprachrohren und Blasinstrumenten, dessen schallverstärkende Wirkung durch die Erfahrung bestätigt ist, obwohl eine günstige Brechung der Schallwellen durch ihn mathematisch nicht nachgewiesen werden kann. Ebensowenig ist dies mit der Brechung innerhalb des eigentlichen Sprachrohres gelungen und dennoch wird mittels eines solchen Instruments von 1,60 m Länge die menschliche Stimme bis auf 3000 m Entfernung verständlich. Wahrscheinlich geräth die ganze Luftsäule des Rohres in Schwingungen, wie die einer Orgelpfeife. Die Stimmbänder des menschlichen Kehlkopfes versetzen ebenfalls die Luftsäule in Kehle und Mund in Schwingungen. Eine Verstärkung der Stimme durch die Satyrmaske ist hiernach nicht unwahrscheinlich und entbehrte auch nicht des besonderen Anlasses. Der Vortrag der Satyrn fand wie ihr Tanz, die Sikinis, in rascherem Tempo statt. Bei diesem Tempo konnte den einzelnen Silben nicht mehr die erforderliche Stärke gegeben werden, und dies hat man vielleicht durch die eigenthümliche Formung der Maske auszugleichen gesucht.

Das bei dem feierlichen Rhythmus weithin tönende Organ des Schauspielers, die durch die Maske verstärkte Stimme des Satyrs wurde ferner noch unterstützt und deutlich gemacht durch das Gebärdenspiel. Der Tragöde spielte, da der Kothurn den Bewegungen der Füfse nicht sehr förderlich gewesen sein kann, vorzugsweise mit Kopf, Händen und Armen, die tanzenden und springenden Satyrn um so mehr mit den Füfsen, der Komödiant mit dem ganzen Körper (Geppert: Die altgriechische Bühne). Der Tanz und die Gebärdensprache spielten auf der antiken Bühne eine grofse Rolle, die bei den Griechen, welche auf schöne Formen und Anmuth der Bewegung so hohen Werth legten, sehr erklärlich war. „Xiphismos" war ein Schwertertanz, der häufig in den Tragödien vorkam; die komischen Tänze brachten vielfach Erinnerungen an den uralten Phallosreigen, den Ursprung der Komödie, und die Satyrn begleiteten die schon erwähnte Sikinis mit Peitschenknall und Klappern, oder überschlugen sich in der „Kybistesis" mit dem Körper in der Luft. Akrobatische Geschicklichkeit mufste auch dem tragischen Helden eigen sein, wenn er seine Rolle angemessen auf dem Kothurn darstellen wollte. Diese klassischen Stelzen erreichten nach Lucian eine Höhe bis zu zwei Fufs! Thespis, Phrynichos, Aeschylos waren Dichter, Schauspieler, Sänger und Tänzer in einer Person. Sophokles, der seiner schwachen Stimme wegen als Schauspieler nicht auftrat, spielte in seiner Thamyris die Zither, und in seiner Nausikaa „tanzte er mit vieler Anmuth".

Auf der griechischen Scene wurde nach alledem dem Auge sehr viel geboten, und das Gebärdenspiel half mit, den Sinn der Worte selbst den äufsersten Reihen verständlich zu machen. Aufserdem aber geschah nichts, was nicht umständlich vorher angekündigt wurde. Weder der Chor, noch die Schauspieler treten auf oder ab, thun das geringste, wenn dies nicht ausführlich im voraus besprochen wird. Modernen Begriffen würde so etwas langweilig erscheinen und dem Schauspiele den Reiz der Ueberraschung rauben, für das antike Theater war diese überdeutliche Breite bei einer Zuhörerschaft von 6000 bis 8000 Menschen eine Nothwendigkeit, die ein erklärendes Licht gerade auf die Akustik dieser Räume wirft. Dazu kam, dafs nicht nur das Podium, sondern auch die nahe Schlufsdecoration und wahrscheinlich auch die Decke der Bühne die Kraft der Stimme des Schauspielers durch den Reflex vervielfachten. Nach Lohdes Untersuchungen war z. B. das schräge Dach über der Scene in Aspendos etwa 20 m vom Podium entfernt. Die eigentliche Decke mufste, da auf derselben ein Theil der Maschinerie Platz fand, noch tiefer liegen. Der dort gebrochene Schall kann also mit einem immer noch brauchbaren Wegeunterschiede gegen den ungebrochenen Ton zu den obersten Zuschauerreihen gekommen sein, und so bei dem langsamen Rhythmus eine Unter-

stützung der Klangwirkung herbeigeführt haben. Dafs die Griechen die Reflexe mit Bewufstsein zu benutzen verstanden, ist schon oben hervorgehoben worden. Endlich war die Anordnung der amphitheatralisch aufsteigenden Sitze und die daraus nach den früheren Erläuterungen sich ergebende grofse Zahl von Reflexen aus den Zuschauerreihen dem guten Hören besonders zuträglich. Auch das darüber ausgespannte Velum wirkte hierfür günstig.

Fassen wir alle diese Punkte zusammen, so kann man bei einem antiken Theater von 120 m Durchmesser wohl begreifen, dafs auch die äufsersten Plätze den weithin tönenden Vers verstanden, alles sehen und verfolgen konnten, was auf der Scene und Orchestra vorging, und selbst die Scherze der Satyrn begriffen. Bis zu welchem Mafse dies bei den Riesentheatern der Römer, deren Ehrgeiz nur durch grofse Mafse und Massen befriedigt werden konnte, noch zutraf, ist schwer zu beantworten. Die Schärfe des Gehörs wächst in wunderbarer Weise, wenn der Darsteller unser ganzes Interesse gefangen nimmt, wenn jene athemlose Stille herrscht, bei der man den „Fall einer Nadel hören" könnte. Trotz alledem mufs man mit der Akustik der Theater — und nicht allein der römischen Riesentheater — unzufrieden gewesen sein. Schon Perikles baut ein Odeum in Athen, und diesem Beispiele folgen die andern Städte. Auch Rom erhält etwa 80 Jahre nach Vollendung des Marcellustheaters durch Domitian sein Odeum. Diese wesentlich kleineren Gebäude dienten den Wettkämpfen der Dichter, Sänger und Redner. Ihre geringeren Abmessungen, ihre Decke ermöglichten ein besseres Hören, sonst wären sie nicht in der Nähe der gröfseren Theater und später als dieselben errichtet worden. Die Mafse der Theater überschritten also augenscheinlich schon die Grenzen, welche der menschlichen Stimme nun einmal gesteckt sind.

Das Orchester.

Aus den Singspielen, welche im 16. Jahrhundert an den Höfen Italiens bei festlichen Gelegenheiten aufgeführt wurden, entstand auf der Wende zum 17. Jahrundert die eigentliche Oper. Claudio Monteverde darf mit seinem „dramma per musica": „Orfeo" 1607 als der erste angesehen werden, der in der Musik durch Dissonanzen und deren Lösung den Kampf der Leidenschaften darstellte und der durch ein freieres Recitativ, durch reichere Instrumentation, durch Decoration und Maschinerie wie durch Herbeiziehung des Ballets alle Elemente vereinte, aus denen heute noch die Oper besteht. Sein Orchester, welches übrigens hinter der Scene spielte, umfafste 21 Saiteninstrumente, 2 Organi da legno (Holzharmonika oder Strohfidel), 1 Harfe und 11 Blasinstrumente, also die achtbare Zahl von 35 Instrumenten.

Die Italiener behielten die Führung in der Opernmusik, bis Mitte vorigen Jahrhunderts Lully in Paris und Gluck, später Mozart, in Deutschland ihnen die Herrschaft streitig machten. Mozart hat seine Compositionen, die heute wie vor 100 Jahren jedes Herz erheben und entzücken, für eine mittelgrofse Zahl von Musikern geschrieben. Von ihm zu Meyerbeer und Richard Wagner ist ein grofser Schritt. Während früher 50 Instrumente schon eine stattliche Capelle bildeten, gehört heute in den hauptstädtischen Theatern zu einer grofsen Oper eine Zahl von über 100. Ob diese Massenhaftigkeit einen wirklichen Fortschritt bedeutet, ob die wahre Kunst nicht vielmehr diejenige ist, welche mit bescheidenen Mitteln zu wirken vermag, wie die Freunde der älteren Richtung behaupten, mag hier unerörtert bleiben.

Dafs der gewiesene Platz des Orchesters zwischen Bühne und Parket liegen mufs, damit Capellmeister, Sänger und Instrumente in nächstem Zusammenhange wirken können, ist selbstverständlich. Nur die Höhenlage des Orchesterfufsbodens ist streitig. Früher nur wenig gegen das Parket versenkt, soll dasselbe nach R. Wagners Vorschrift um 3 bis 4 m tiefer gelegt werden. Der Orchesterraum, Abb. 4 und 15, wird durch einen Kreisbogen an der Bühne, durch einen gleichen gegenüberliegenden am Parket und durch zwei schmale gerade Seiten begrenzt, welche die Zugänge enthalten. Wenn man die Tonwellen der einzelnen Instrumente auf ihrem Wege verfolgt, so ist leicht ersichtlich, dafs ein Senken des Orchesterfufsbodens aus der bisher gewöhnlichen Lage den directen Ton der Instrumente zuerst vom Parket, dann weiter auch von dem Range abschneidet.

Die Breite des Orchesters würde mit 3 m genügen, weil

1. dieses Mafs auskömmlich ist für vier Musiker nebeneinander, von denen zwei und zwei von demselben Notenpulte spielen,

2. eine gröfsere Ansammlung von Instrumenten in der Mitte es den Sängern auf der Bühne sehr erschweren würde, mit ihren Stimmen nach dem Publicum durchzudringen,

3. weil bei der Breite des Prosceniums alsdann bereits 80 Musiker Platz finden, eine Anzahl, welche schon mit grofsem Verständnifs dirigirt werden mufs, wenn ihr gegenüber die menschliche Stimme noch wirken soll.

Das zurückhaltende Begleiten des Gesanges — soweit die Composition dies zuläfst — hilft hierin viel, aber durchaus nicht gänzlich. Steht das Ohr der Zuschauer noch unter dem Eindruck der vollen Kraft des ganzen Orchesters, so klingen die folgenden ersten Tacte auch der mächtigsten menschlichen Stimme etwas unzulänglich, bis das Gehör sich wieder an zartere Töne gewöhnt hat.

Bei dem Festspielhause in Bayreuth hat R. Wagner den Orchesterfufsboden 4 m tiefer gelegt als die Vorderkante des Bühnenfufsbodens. Der Orchesterraum greift an den Seiten 2 m, in der Mitte 3 m unter die Bühne unter. Auf diese Weise können dort 100 bis 120 Musiker Platz finden. Da einer so starken Capelle gegenüber keine noch so kräftige Stimme zur Geltung kommen könnte, ist die Macht der Instrumente aufser durch die tiefe Lage noch dadurch wesentlich gebrochen worden, dafs innen am oberen Rande der Orchesterwände ein wagerechter Schirm ausgespannt ist. Dieser Schirm aus dünnen Holztafeln läfst nur in der Mitte über dem Orchesterraum eine schmale sichelförmige Oeffnung frei, welche eine gröfste Breite von etwa 3 m besitzt. Nach vielfachen Reflexen an den Orchesterwänden und jenem Schirme müssen die Tonwellen sämtlicher Instrumente sich durch jene Oeffnung, welche etwas Aehnlichkeit mit dem Schallloch im Resonanzboden eines Saiteninstruments hat, hindurchdrängen, um in den Zuschauerraum zu gelangen. Dieser Vorgang hat folgende Wirkungen:

1. die Kraft der Töne wird wesentlich abgedämpft,

2. die Vereinigung aller Stimmen zu einer harmonischen Gesamtwirkung ist vollkommener, als bei offenem und hochliegendem Orchester, aus welchem sich die einzelnen Instrumente oft in wenig wünschenswerther Weise dem Parket bemerkbar machen,

3. das verdeckte Orchester scheint den aus der Tiefe aufquellenden Tönen alles störende Geräusch: das Schluchzen und Klappern der Blasinstrumente, das Kratzen der Saiteninstrumente usw. genommen zu haben. Ohne die eigenartige Färbung der einzelnen Stimmen ganz aufzugeben, erklingt die Musik wie gereinigt von aller irdischen Tonschlacke. Dies sind unbestreitbare Vorzüge, welche besonders bei Wagners Tondichtungen, bei dem durch dieselben dargestellten Ringen der Stimmungen, Gefühle und Leidenschaften ans volle Licht treten, während die älteren Opern der Aufwendung von so viel Kraft und Raffinement nicht bedürfen.

Ob das neue Orchester, ob das alte, ist eine Geldfrage. Das verdeckte Orchester erfordert für die nahezu verdoppelte Zahl seiner Mitglieder auch immer die doppelten Geldmittel. Wo diese fehlen, wird man sich mit einem offenen Orchester begnügen müssen. In Abb. 15 ist versucht worden ein Orchester zu skizziren, welches beiden Richtungen zu dienen imstande ist. Die Instrumente sind zu zwei und zwei auf drei Stufen gruppirt. Die Schirme sind mit Gelenkbändern am oberen Rande der Orchesterwände befestigt. Sie können nach Bedarf aufgestellt oder hinuntergeklappt werden. Aus einzelnen Stücken in etwa 2 m Länge von dünnem Tannenbrett mit Leisten hergestellt, falzen sie abwechselnd über- und untereinander. Der Capellmeister kann von seinem erhöhten Sitze aus sowohl das Orchester wie auch die Bühne übersehen und mit den Darstellern auf letzterer in Verbindung bleiben. Mit dieser Einrichtung ist es ganz in das Belieben des Dirigenten gegeben, mit ganz offenem, mit theilweise oder ganz verdecktem Orchester, mit 60 bis 80 oder mit 120 Musikern, je nach den Erfordernissen der Composition, zu wirken. Nur an dem mittleren Theile des Bühenpodiums müssen die Schirmtheile gewöhnlich aufgestellt bleiben, um dort aufser als Schalldämpfer des Orchesters zugleich als Schallreflector der Stimme des Darstellers zu dienen.

Die Beleuchtung des Prosceniums, die sogenannte Unterrampe, ist an die Brüstung zwischen Orchester und Parket verlegt. Damit wird der für das Parket optisch wie akustisch nachtheilige Lichtschirm, der bisher auf der Vorderkante des Bühnenpodiums befestigt war, beseitigt. Vor der Vorhangslinie läuft in 0,80 m Höhe ein dünner Eisenstab entlang, um übereifrige Darsteller an den Rahmen des Bühnenbildes zu erinnern, den sie aus mehr als einer Rücksicht nicht überschreiten sollen.

Vielfach hat man Vorschläge und auch Versuche gemacht, Seitenwände und Fufsboden des Orchesters wie Resonanzböden auszubilden. Letzteren verdanken bekanntlich die Saiteninstrumente ihren starken, wohlklingenden Ton. Die Schwingungen der Violinsaiten, welche oben auf dem Sattel, in der Mitte auf dem Stege, unten durch den Saitenhalter mit dem Violinkörper fest verbunden sind, theilen sich unmittelbar dem ganzen Instrumente mit. Die Tonwellen durchdringen unter vielfachen Reflexionen Resonanzdecke, Boden, den ganzen Kasten und scheinen als abgerundeter Klang den Schalllöchern (*f*-Löchern) zu entströmen. Der Geigenbau, zu dessen Vervollkommnung die Amati und Stradivari Jahrhunderte gebrauchten, eine Kunst, welche erfordert, dafs z. B. Stimmstock und Steg nach mühseligen Versuchen auf der Goldwage für das Instrument einprobirt werden, würden durch die Gestaltung des Orchesters doch nur mit sehr zweifelhaftem Erfolge nachgeahmt werden können. Es fehlt vor allem der unmittelbare Zusammenhang zwischen den Instrumenten einerseits, dem Fufsboden und den Wänden des Orchesters andererseits, um letztere auch nur annähernd so mittönen zu lassen, wie die Schwingungen der Saiten alle Theile des Violinkastens. Man wird sich damit begnügen müssen, Boden und seitliche Begrenzungen des Orchesterraumes aus geradgewachsenem Tannenholz mit glatter Oberfläche, welche die Tonwellen möglichst vollkommen zurückwirft, als Doppelboden und Doppelwände zu construiren, zumal die modernen Orchester mehr als hinreichend das Bestreben zeigen, über das Mafs hinauszuwachsen, welches das wichtigste Moment der Oper: die Wirkung der menschlichen Stimme, jetzt schon zu erdrücken droht.

Anders als bei dem Orchester liegt diese Frage bezüglich des grofsen Zuschauerraumes. Die Erfahrung hat erwiesen, dafs die Resonanz desselben, d. h. der zulässige und wünschenswerthe Nachklang der Töne, um so kräftiger ist, je mehr die Oberflächen der Decken, Wände, Fufsböden, Brüstungen und Scheidungen aus Holz bestehen. Man darf annehmen, dafs diese Erscheinung auf der eigenthümlichen Resonanzfähigkeit des Holzes beruht. Nach den Versuchen von Henry, mitgetheilt von Haege in der Zeitschrift f. Bauwesen 1859, S. 585, dauern die Schwingungen einer angeschlagenen Stimmgabel, welche an einem Faden frei in der Luft hängt, mit schwachem Klange 252 Secunden. Setzte man die Gabel auf eine Marmorplatte von $^3/_4$ Zoll Dicke, so währten die Schwingungen 115 Sec., auf eine Ziegelsteinmauer 88 Sec., auf eine geputzte Lattenwand 18 Sec. Auf einer Holzplatte endlich hörten die Schwingungen bei anfangs sehr wesentlich verstärktem Klange bereits nach 10 Secunden ganz auf. Auf Kosten der Zeitdauer wurde also die Kraft des Tones erheblich vermehrt. Gerade diese Eigenschaft macht die Verwendung des Holzes für grofse Zuschauerräume sehr erwünscht, da für diese ein kräftiges, aber kurz dauerndes Nachklingen aus oben vielfach erörterten Gründen nur vortheilhaft sein kann.

Die Versuche von Wheatstone haben ergeben, dafs ein dünner Tannenstab, welcher mit seinem unteren Ende auf dem Resonanzboden eines Klaviers aufstand, durch mehrere Geschosse reichte und oben eine dünne Holzplatte trug, mittels letzterer alle Melodieen, welche auf dem Klavier gespielt wurden, oben deutlich hörbar machte. Alle diese und die vorhin erwähnten Erscheinungen erklären sich aus der Kraft und Schnelligkeit, mit welcher das Holz den Schall aufnimmt und fortpflanzt. Die Schallgeschwindigkeit ist bei tannenem Holze bis 18 mal gröfser, als diejenige in der Luft. Man darf nicht übersehen, dafs hierbei zwischen dem tönenden und dem resonirenden Körper stets eine unmittelbare Verbindung durch den Tannenstab stattfand. Die Uebertragung der Schwingungen der Stimme durch den Körper des Sängers auf den Fufsboden und die mit letzterem zusammenhängenden Constructionstheile des Zuschauerraumes erfolgt sehr viel weniger kräftig. Bei einer hinreichenden Zahl und Gröfse indessen derartiger freier oder mit Putz versehener Holzflächen und der sehr viel gröfseren Schallgeschwindigkeit in diesem Material kann sich nicht nur auch das schwächste Mitklingen zu einer beachtenswerthen Wirkung summiren, dem directen Tone vorauseilen und denselben einleiten, sondern diese Holzflächen treten nochmals in Thätigkeit, wenn sie die durch die Luft übertragenen Schallwellen reflectiren und dabei abermals mitklingen. Daher mag es kommen, dafs die Resonanz durch Holzflächen rund und doch kräftig bei

kurzer Dauer, also sehr günstig, bei massiven Flächen dagegen, wenn sie nicht durch Relief gebrochen sind, hart und gellend, also sehr leicht geradezu gefährlich wird.

Bei einem Theater von bedeutenden Abmessungen wird man sich diese akustischen Vortheile des Holzes nicht entgehen lassen können. Es wird sich empfehlen, das Bühnenpodium mit den Fufsböden, Brüstungen, Scheidungen und durch diese mit den Decken des Zuschauerraumes in mehrfache, möglichst unmittelbare Verbindung zu setzen. Hierzu bieten die wagerechten wie senkrechten architektonischen Gliederungen hinreichende Gelegenheit. Nach den Erfahrungen an älteren Theatern mit guter Akustik, bei denen ähnliche Anordnungen bewufst oder unbewufst getroffen worden sind, kann man auch bei Neubauten eine gute Wirkung davon erwarten. Hierzu kommt aber aufserdem, dafs für alles, was mit dem menschlichen Körper in unmittelbare Berührung tritt: Brüstungen, Fufsböden, Sitze, Scheidungen, Paneele usw., nur Holz allein den billigsten, behaglichsten, reinlichsten und schönsten Stoff darbietet. Massivconstructionen müfsten mit Stoffen bespannt werden, deren Beschaffung, Ergänzung und Reinigung jeder sorgsamen Verwaltung nahezu unerschwingliche Kosten, Umstände und Arbeit auferlegen würde. Schon die schmalen Plüschpolster auf den Brüstungen unserer Theater einigermafsen staubfrei zu erhalten, ist, wie jeder weifs, der damit zu thun gehabt hat, nur mit Mühe durchzuführen. Endlich brennen derartige Stoffe erst recht wie Zunder; sie sind hierin viel gefährlicher als Holz. Und Holz läfst sich durch einen Anstrich besser feuersicher imprägniren, als Stoffe, deren Farbe dies wohl selten vertragen würde. Da das Bühnenpodium stets mit Leichtigkeit zu erreichen ist und mit ganzen Wasserfluthen, welche bei seinem Gefälle nach dem Zuschauerraume stürzen, überschüttet werden kann, da ferner die Holztheile im Zuschauerraume, sollten sie dennoch in Brand gerathen, an den massiven Mauern, an den aus Eisen und Stein construirten Decken eine Begrenzung finden und unschwer zu löschen sind, so sind die Zuschauer bei einer hinreichenden Zahl Ausgänge, massiver Corridore, Treppen usw. in der That jeder Gefahr entzogen, ohne dafs es nöthig ist, das Holz grundsätzlich in so unüberlegt schablonenhafter Weise, wie dies heute vielfach vorgeschlagen wird, aus dem Theater gänzlich zu verbannen.

Anders stellt sich die Frage der Resonanz bei mittleren und kleinen Theatern. Es wird einer sehr eingehenden Untersuchung bedürfen, wie weit man die Resonanz begünstigen, wo man sie einschränken und wo möglichst ganz beseitigen mufs. Die meisten kleineren Theater leiden an zu viel Resonanz und an Reflexhäufungen, welche für das Publicum durchaus nicht angenehm sind.

Endlich scheint es nicht unangebracht, darauf aufmerksam zu machen, dafs zum guten Hören aufser der baulichen Anordnung eines Theaterraumes doch noch zwei ebenso wichtige Dinge erforderlich sind:

1. normales Gehör, rege Aufmerksamkeit und gutes Verständnifs des Zuschauers,

2. kraftvolles Organ und deutliche Aussprache des Darstellers, der genau den Raum zu behandeln und aufserdem die Aufmerksamkeit seiner Zuhörer zu fesseln verstehen mufs. Verse, deren Satzbildung sich mehr oder minder von der natürlichen Entwicklung der Prosa zu entfernen pflegt, sind hierbei besonders schwierig. Shakespearesche Dramen zeigen dies am deutlichsten. Wie viele Schauspieler können diese Verse wirklich befriedigend vortragen?! Der Architekt ist bei den häufigen Klagen über schlechte Akustik bei weitem nicht immer der eigentliche Sünder.

Schlufswort.

Weshalb die vorliegende Skizze so und nicht anders entworfen worden ist, findet sich überall ausführlich begründet. Aus den Einzelheiten, deren jede eng mit den anderen zusammenhängt, aus den Einrichtungen, deren jede Berücksichtigung verlangt, aber auch Rücksichten nehmen mufs, setzt sich das Ganze als Compromifs zusammen. Man könnte fragen, warum statt eines grofsen tiefen Ranges nicht deren eine gröfsere Zahl, etwa drei, von geringerer Tiefe übereinander, angeordnet und damit die Längenausdehnung des Hauses eingeschränkt worden sei. Die Mängel einer solchen Lösung kann man an den bestehenden Theatern beobachten. Drei Ränge übereinander würden eine erheblich gröfsere Höhe des Zuschauerraumes erfordern. Eine Ersparnifs an Baukosten könnte also bei gleicher Zahl der Sitze kaum erreicht werden. Dagegen würden die akustischen Wirkungen der Zuschauerraumdecke für den ersten und zweiten Rang sich verschlechtern, die Gänge des dritten Ranges sehr steil ausfallen und die Sicherheit bei der erhöhten Lage und der längeren Dauer des Weges bis zur Strafse würde nicht mehr so gut gewährleistet sein. Ebenso wenig wäre andererseits für die grofse Menschenzahl ein einziges Parket ohne Rang zu empfehlen. Die Längenausdehnung müfste erheblich wachsen, sodafs das gute Hören, besonders aber das befriedigende Sehen für die letzten 10 bis 12 Zuschauerreihen fraglich werden würde.

Die Vermittlung zwischen obigen Gegensätzen durch Anlage eines Ranges vermeidet die Nachtheile derselben, ist aber den anderen Lösungen dadurch überlegen, dafs sich bei ihr am besten eine ausreichende Anzahl von Corridoren und Nebenräumen wie von selbst ergiebt. Die oberste Sitzreihe liegt mit ihrem Fufsboden 18,90 m über Strafse, überschreitet demnach nicht das gewöhnliche Mafs.

Die financielle Frage mufs bei einem Theaterunternehmen von hoher Bedeutung sein. Das hier geplante Haus würde sich für die klassische Oper wie für das Schauspiel eignen. Für Berlin steht das Opernhaus, die kurze Sommeroper bei Kroll abgerechnet, ohne jeglichen Wettbewerb da. Wer nicht Tages zuvor sich ein Billet bestellt hat, kann bei guter Besetzung sicher sein, am Abend der Aufführung auch nicht den schlechtesten Seitenplatz mehr frei zu finden. Und dann die Preise! Es ist ein schlechter Trost, dafs diese in Wien und Paris noch viel theurer sind. Bei den 4250 Plätzen der Skizze würde es möglich sein, dieselben je nach Lage für Parket wie Rang mit 1 ℳ bis zu 2,50 ℳ zu verkaufen: für einen anständigen, bequemen Sitzplatz und eine gute Opernvorstellung ein sehr bescheidener Preis! Aufserdem könnten noch in jeder Woche einige Vorstellungen zu ermäfsigten Preisen von 0,50 ℳ bis 2 ℳ stattfinden und zu denselben Preisen auch Schauspiele aufgeführt werden. Da das Bedürfnifs dafür zweifellos vorhanden ist, müfste das Theater unter geschickter Verwaltung jeden Abend ausverkauft sein. Es soll aber nur ein Verkauf von $^2/_3$ bezw. $^3/_4$ der Plätze (bei ermäfsigten Preisen) in Anschlag gebracht werden; dies ergiebt rund 4500 ℳ für den Abend und für 300 Spieltage (bei zwei Monaten Ferien) 1350000 ℳ,

wozu noch für Pacht des Restaurants, der Büffets, der Kleiderablagen usw. etwa 100000 ℳ treten würden. Das sind 1450000 ℳ, und nach Abzug von 250000 ℳ Verzinsung und Amortisation des Baucapitals von 3000000 ℳ, für Gebäude- und Inventarunterhaltung bleiben 1200000 ℳ übrig, wofür ein tüchtiger Bühnenleiter ein grofses Orchester, gute Ausstattung und genügende Kräfte wohl beschaffen könnte. Vielleicht auch machen sich die Mitglieder unserer ersten Theater eine Ehre daraus, in derartigen volksthümlichen Vorstellungen mitzuwirken. In den festivaux nationaux auf dem Trocadero in Paris thun dies bekanntlich schon heute die Sänger der grofsen Oper wie auch die Schauspieler des Théâtre français.

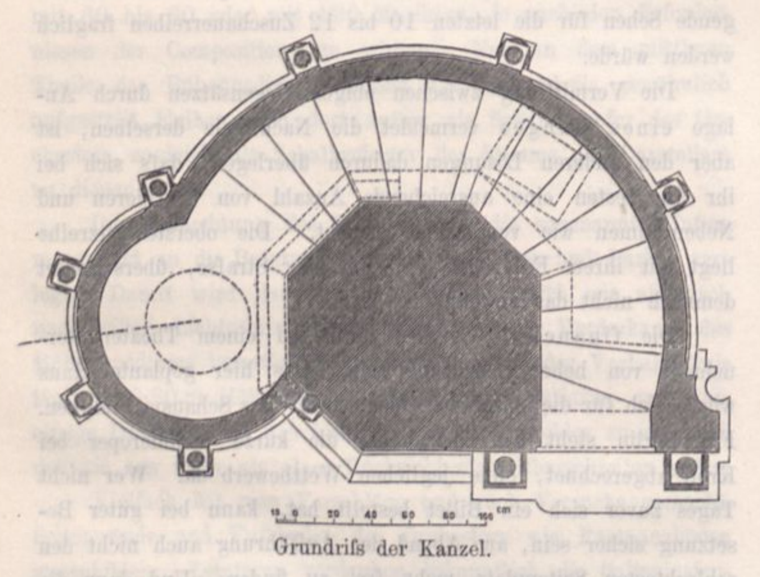
Endlich ist schon in der Einleitung hervorgehoben, dafs erforderlichenfalls die Mafse des Zuschauerraumes ohne Aufgabe seines Plangrundgedankens etwas gedehnt, die Zahl der Plätze auf 5000 erhöht und so die Einnahmen noch wesentlich günstiger gestaltet werden könnten. Vielleicht gelingt es dem Verfasser, auf diese hiermit vorläufig abgeschlossene Skizze die Aufmerksamkeit seiner Fachgenossen und aller derer zu lenken, welche sich für das Theaterwesen interessiren. Die Kritik wird dann die Lücken ergänzen und die Irrthümer berichtigen, von denen seine Arbeit frei zu glauben der Verfasser weit entfernt ist.

A. Sturmhoefel.

Die Kanzel der St. Moritzkirche in Halle a. d. Saale.

(Mit einer Zeichnung auf Blatt 59 im Atlas.)

Zu den auf den Atlasblättern 12 und 13 dieses Jahrganges gegebenen Einzelheiten der Renaissance aus Halle fügen wir auf Blatt 59 eine genaue Aufnahme der steinernen Kanzel der St. Moritzkirche, eines der reichsten und wohl des bedeutendsten Werkes architektonisch-bildnerischer Kunst, welches die späte und schon zum Barock hinneigende Renaissance in jener Stadt geschaffen hat. Wie die früheren Abbildungen sind auch der Stich und der diesem Texte beigedruckte Holzschnitt nach einer Aufnahme des Herrn Architekten H. Steffen gefertigt. Zu ihrer Erläuterung sei folgendes bemerkt:



Grundrifs der Kanzel.

Auf einem würfelförmigen, mit Schnörkelschildern und einem Löwenkopfe, dem Sinnbilde der Kraft, geschmückten Sockel erhebt sich in eigenthümlicher Verjüngung und Schwellung der mit merkwürdigen Verzierungen bedeckte Schaft des Kanzelfufses. Beschlagähnliches Schnörkelwerk umspinnt den feingespitzten Schaftkörper und nimmt da, wo es sich zu breiteren Flächen entwickelt, die in das Ornament verflochtenen und an dasselbe gefesselten Gestalten des Todes, des Teufels und der Sünde auf: das Gotteswort, welches von der Kanzel verkündet wird, schlägt das Böse in Banden und erhebt über dasselbe. Die Auffassung des Todes ist aus unserer Abbildung ersichtlich: es ist das der Ausdrucksweise der norddeutschen Kunst geläufige häfsliche Knochengerüst, dessen mahnende Bildersprache durch die hier und da angebrachte verzierende Zuthat nur noch verschärft wird. Den Teufel stellt ein häfsliches Menschenbild dar, die Sünde ist durch die Gestalt eines verführerischen Weibes verkörpert, dessen üppiger Leib statt in Beine in Schlangenwindungen endigt. Nach oben verbreitert sich der Schaft capitellartig in reicher, durch Polster und Einziehungen gebildeter Gliederung zur Aufnahme des Kanzelkörpers. Dieser zeigt eine dreiviertelkreisförmig mit fünf Ziersäulchen umstellte Brüstung. Ueberreich geschmückte Consolen und quaderbesetzte Sockel unterstützen die Säulen, und ähnliche Bildungen unterbrechen über ihnen das den Brüstungskörper abschliefsende, feingezeichnete Gesims. Die durch die Säulen abgetheilten Felder sind mit Darstellungen aus der Geschichte des neuen Testamentes gefüllt. Wir erblicken der Reihe nach die Verkündigung, die Geburt Christi, die Taufe im Jordan und die Auferstehung von den Todten. Vorbereitend und gewissermafsen zu diesen neutestamentlichen Vorgängen emporführend, haben an der in gleicher Weise eingetheilten Kanzeltreppenbrüstung Darstellungen aus dem alten Testamente Platz gefunden, welche die Erschaffung des Menschen und den Sündenfall schildern.

Die den Aufgang zur Kanzel abschliefsende, prächtige Pforte ist früher auf Blatt 13 dargestellt worden. Das Gerüst der mit schönen Füllungen geschmückten Thür bilden auf schlanken Sockeln zwei gegurtete korinthische Säulen, über deren eigenen Gebälkaufsätzen ein wiederholtes, durchlaufendes Gesims gelagert ist. Alles ist aufs reichste verziert und überragt von einem krönenden Aufsatze, welcher in einem Ringe freistehend die Halbfigur des segnenden Christus mit der Weltkugel in der linken Hand zeigt; um ihn her in kleinerem Mafsstabe gehaltene Bildnisse der vier Evangelisten und als Spitze ein wappenhaltendes weibliches Figürchen. Das Schnörkelwerk trägt verschiedene, vielleicht auf die Stifter der Kanzel bezügliche Buchstaben: S. T., A. K., P. E., Z. V., G. T., T. R., ebenso die Buchstaben Z. B., wohl die Anfangszeichen des Namens des Meisters, dem wir dieses vortreffliche Werk zu verdanken haben. Denn aus den Chroniken ist bekannt, dafs ein gewisser Zacharias Bogenkrantz im Jahre 1592 es fertiggestellt und „blos vor seine Arbeit, ohne das Gold, Bley, Eisen und Reisekosten 500 Thaler bekommen“ hat. Ob die Kanzel, welche durchweg aus einem feinen, gelblich-grauen Sandstein besteht, bemalt und stellenweis vergoldet war, läfst sich mit Bestimmtheit nicht behaupten, mufs aber als sehr wahrscheinlich be-

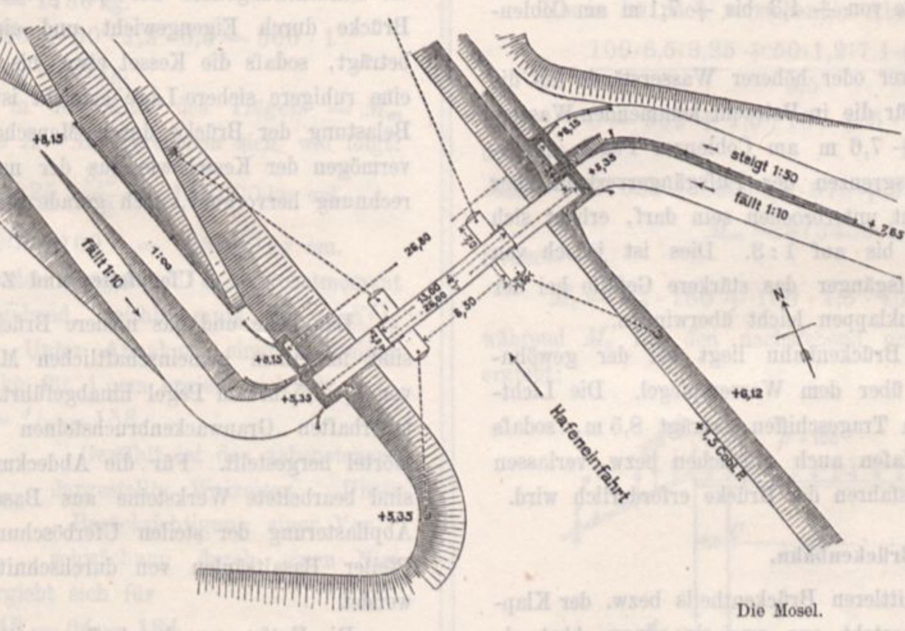
zeichnet werden und scheint aus dem angeführten Wortlaute der Chronik zu folgen. Dadurch dafs der Grund der verschiedenen Ornamente gespitzt ist, heben sich diese um so klarer hervor. Jetzt ist leider durch speckigen Oelfarbenanstrich der Eindruck des Ganzen sehr geschädigt, indessen sind doch die Formen fast alle erhalten und legen Zeugnifs ab von dem glänzenden Talente des Meisters.

Ueber der Kanzel schwebt ein etwas später, im Jahre 1604, von dem Bildhauer Valentin Silbermann für 227 Thaler aus Holz gefertigter und „vom Kunstmaler Johann de Perre in Alabasterwirkung für 210 Thaler bemalter“ Schalldeckel. Ueber einem durch consolenartige Agraffen getheilten Gesimskranze erhebt sich die flache Deckelwölbung, auf deren Unterfläche sich in bemaltem Relief die theilweis von Wolken bedeckte Sonnenscheibe zeigt. Jene Consolen schwingen sich über das Gesims empor und tragen sieben freistehende Figuren: in der Mitte Christus mit der Auferstehungsfahne, als Sieger über den Tod; links und rechts je drei Engelsgestalten mit den Sinnbildern des Märtyrerthums und des Todes am Kreuze. Ueber dem eigentlichen Deckel erhebt sich ein säulengetragener Baldachin und unter diesem ist als freigebildete Gruppe die Anbetung der Hirten dargestellt: Maria, das Kind in der Krippe vor sich, daneben Joseph, die Hirten mit Schafen, darüber freischwebende Engel. Die Haube des Baldachins ist in sehr freier, naturalistischer Weise als Oelberg mit dem Vorgange der Himmelfahrt Christi gebildet. Um den Berg herum, der Zahl der Baldachinsäulen entsprechend, stehen und sitzen acht Gestalten, Apostel und Frauen, aus deren Mitte die das Ganze krönende Christusfigur in Wolken emporschwebt. Die Kunstformen neigen, der um zwölf Jahre späteren Entstehungszeit des Schalldeckels entsprechend, noch mehr zum Barocken hin, als bei der Kanzel selbst. Das Figürliche tritt, wie aus der Schilderung ersichtlich, aus dem Rahmen des architektonischen Gerüstes heraus und überwuchert dieses, indem es die strengere Linienführung und den Constructionsgedanken mehr und mehr unterdrückt.

Schwimmende Fufsgängerbrücke über die Einfahrt zum Mosel-Sicherheitshafen bei Coblenz.

(Mit Zeichnungen auf Blatt 60 im Atlas.)

Allgemeine Anordnung.



Lageplan.

An Stelle einer abgängigen hölzernen Schiffbrücke, die den nicht unwesentlichen Fufsgänger-Verkehr über die Einfahrt zum Mosel-Sicherheitshafen bei Coblenz vermittelt und die zeitweilig auch zur Ueberführung von Treidelpferden und Handkarren dient, ist im Jahre 1887 die auf nebenstehendem Lageplane und durch die Zeichnungen auf Blatt 60 dargestellte schwimmende Fufsgängerbrücke ausgeführt. Danach überschreitet die Brücke den Hafenmund in rechtwinkliger Richtung. Die Entfernung zwischen den Auflagern der Uferpfeiler beträgt 26,80 m. Diese Länge ist bei dem Entwurf der Brücke in drei Theile zerlegt, sodafs aufser den beiden mit Klappbrücken überdeckten Landöffnungen von je 6,50 m Stützweite ein mittlerer Brückentheil mit wagerechter Fahrbahn von 13 m Länge sich ergiebt. Das Mittelstück der Brücke ruht, wie aus Abb. 1, 2, 3 u. 8 (Bl. 60) ersichtlich, auf zwei Trageschiffen, welche mit den beiden Längsträgern der Brückenbahn durch lothrechte ⊔ Eisen und Streben von Winkeleisen fest verbunden sind. Die lothrechten Stützen übertragen das Eigengewicht und die Verkehrslast der Brücke auf die gehörig ausgesteiften Trageschiffe und sind unterhalb der Fahrbahn durch einen lothrechten Kreuzverband aus Winkeleisen unter sich verstrebt. Die beweglichen Klappen (Abb. 1, 2, 3) ruhen an einem Ende, und zwar landseitig, mittels 20 cm hoher gufseiserner Rollen auf den Uferpfeilern auf, während das andere Ende vermittelst eines Lagers auf den wagerecht angeordneten stählernen Drehzapfen von 4,5 cm Stärke gelagert ist, welche letztere mittels eines Gufsstücks an den Längsträgern des mittleren Brückentheils befestigt sind (vergl. Abb. 8, 9 und 11). Die beiden Träger der Brückenklappen sind über vorstehende Drehzapfen noch um 1,2 m verlängert (Abb. 11) und tragen an dem überstehenden Ende behufs theilweiser Gewichtsausgleichung und Verminderung der Zugkraft ein Gegengewicht von je 500 kg. Die Klappen werden durch Winden, die an den lothrechten ⊔ Eisen befestigt sind, in die Höhe gezogen, sodafs sowohl die Brücke bei Eintritt von Hochwasser und Eisgang leicht in den nahen Hafen gebracht, als auch die Hafeneinfahrt, wenn Schiffe den Hafen aufsuchen oder verlassen wollen, schnell und mit wenigen Hülfskräften in ganzer Breite freigemacht werden kann. Für jede Klappe sind zwei Winden, und zwar ohne Trommel

mit verzahntem Kettenrad, vorgesehen, wie solche im Deutschen Bauhandbuch 1879, Band III S. 631 näher beschrieben sind. Zur Bedienung jeder Winde ist ein Arbeiter erforderlich.

Um die Brücke in ihrer Lage zu sichern, sind die beiden Trageschiffe (vergl. d. Lageplan) durch vier Ketten mit dem Ufer verankert und auch die beiden Klappen durch kurze Ketten (Abb. 1 und 3) mit den Auflagern verbunden.

Die Brücke einschliefslich der Trageschiffe ist mit Ausschlufs des eichenen Bohlenbelages ganz in Eisen hergestellt. Von der Anordnung gegliederter Systeme ist mit Rücksicht auf die sich alsdann ergebenden geringfügigen Abmessungen und zur Erzielung eines niedrigen Einheitspreises für die Eisenarbeiten Abstand genommen. Ausschliefslich sind Walzträger zur Verwendung gebracht.

Die gestellte Bedingung, dafs die Brücke für die Wasserstände von + 1,5 bis + 7,1 m am Coblenzer Pegel, d. h. für einen Wasserstandsunterschied von 5,6 m Höhe, benutzbar sein soll, führte, da den landseitigen Klappen mit Rücksicht auf den Verkehr durch Treidelpferde und Handkarren eine gröfsere Neigung als 1 : 4,5 nicht gegeben werden konnte, zu der Anordnung zweier Brückenanfahrten für hohe, bezw. niedrige Wasserstände. Wie aus den Abb. 1 bis 4 ersichtlich, soll das niedere Brückenauflager, dessen Deckplatten-Oberkante in Höhe von + 5,35 m angeordnet ist, für die Wasserstände von + 1,5 bis 4,3 m am Coblenzer Pegel dienen, während das hohe Auflager, dessen Mauerwerks-Oberkante in Höhe von + 8,15 m liegt, für die Wasserstände von + 4,3 bis + 7,1 m am Coblenzer Pegel bestimmt ist.

Bei Eintritt niedrigerer oder höherer Wasserstände als die vorerwähnten, und zwar für die in Betracht kommenden Wasserstände von + 0,79 bis + 7,6 m am Coblenzer Pegel, innerhalb welcher Wasserstandsgrenzen der Fufsgängerverkehr über den Hafenmund noch nicht unterbrochen sein darf, erhöht sich die Neigung der Klappen bis auf 1 : 3. Dies ist jedoch von keiner Bedeutung, da Fufsgänger das stärkere Gefälle bei der kurzen Länge der Brückenklappen leicht überwinden.

Die Unterkante der Brückenbahn liegt bei der gewöhnlichen Belastungsart 2 m über dem Wasserspiegel. Die Lichtweite zwischen den beiden Trageschiffen beträgt 8,5 m, sodafs kleinere Fahrzeuge den Hafen auch aufsuchen bezw. verlassen können, ohne dafs ein Ausfahren der Brücke erforderlich wird.

Brückenbahn.

Die Fahrbahn des mittleren Brückentheils bezw. der Klappen (Abb. 3, 5 und 6) besteht aus zwei in einem Abstande von + 1,8 bezw. 2,01 m angeordneten Hauptträgern aus ⊏ Walzeisen von 30 bezw. 22 cm Höhe, welche in 1,83 bezw. 1,13 m Entfernung durch I Querträger von 10 cm Höhe ausgesteift und gegen Winddruck durch einen leichten wagerechten Verband aus Flacheisen von 45 · 6 mm Stärke, der an den unteren Flansch der Hauptträger angeschlossen ist, genügend gesichert sind (Abb. 10). Auf den Querträgern ruht eine eichene 15 cm breite und 5 cm starke Deckbohle, auf welcher die 12 cm breiten und 5 cm starken abgefasten und mit einem Zwischenraum von 1 cm verlegten eichenen Längsbohlen der Brückenbahn mittels verzinkter schmiedeeiserner Nägel befestigt sind.

Die Träger der Hauptbrücke mufsten, da man derartige schwere ⊏ Eisen nur in Längen bis höchstens 9 m gewalzt erhält, gestofsen werden. Der Stofs ist verwechselt angeordnet (Abb. 1 und 2) und wie in Abb. 12 dargestellt ausgebildet. Die erforderlichen Zwischenräume in der Brückenbahn zwischen den Klappen und dem massiven Auflager bezw. der Hauptbrücke sind durch schmiedeeiserne Riffelbleche von 6 mm Stärke und entsprechender Breite überdeckt.

Trageschiffe.

Die beiden Trageschiffe (Abb. 3 und 7) haben mit Rücksicht auf billigere Beschaffung und leichtere Aussteifung zur Aufnahme des Eigengewichts und der Nutzlast der Brücke die Form geschlossener Kessel von 1,5 m Durchmesser und 7 m Länge erhalten. Dieselben sind im Inneren, und zwar an den Stellen, wo die Druckübertragung der Brückenbahn stattfindet (vergl. Abb. 8, Schnitt *ik*), durch zwei Querscheidewände in drei wasserdichte Abtheilungen zerlegt, letztere sind durch abgedichtete Mannlöcher von aufsen zugänglich. Zur Verankerung der Kessel mit dem Ufer sind an beiden Enden je ein Ring und Poller vorgesehen, und zwar letzterer zur Mehrung der Ketten bei hohen Wasserständen, wenn die in der abgepflasterten Uferböschung vorgesehenen Halteringe wegen Ueberfluthung nicht mehr zugänglich sind. Die Eisenstärke beträgt mit Rücksicht auf Rost und das unvermeidliche Anstofsen durch Schiffe bei den Seitenwandungen 4 mm und bei den Endstücken 6 mm.

Die Gröfsenverhältnisse der Kessel sind so gewählt, dafs die Eintauchungstiefe bei der gewöhnlichen Belastungsart der Brücke durch Eigengewicht und einzelne Fufsgänger 70 cm beträgt, sodafs die Kessel etwa bis zur Mitte eintauchen und eine ruhigere sichere Lage erreicht ist. Bei eintretender gröfster Belastung der Brücke durch Menschengedränge ist das Tragevermögen der Kessel wie aus der nachfolgenden statischen Berechnung hervorgeht, noch gerade ausreichend.

Uferpfeiler und Zuwege.

Das hohe und das niedere Brückenauflager (Abb. 1 bis 4) sind in einem gemeinschaftlichen Mauerkörper bis zur Höhe von + 2,5 m am Pegel hinabgeführt. Das Mauerwerk ist aus lagerhaften Grauwackenbruchsteinen in verlängertem Cementmörtel hergestellt. Für die Abdeckung und die Auflagersteine sind bearbeitete Werksteine aus Basaltlava gewählt, und zur Abpflasterung der steilen Uferböschungen im Anschlufs an die Pfeiler Basaltsäulen von durchschnittlich 40 cm Stärke verwendet.

Die Entfernung der Auflagermitten (Abb. 3 und 4) beträgt 3,5 m, sodafs das Verholen der Brücke aus der einen in die andere Lage leicht bewirkt werden kann. Die Uferpfeiler sind so angeordnet, dafs der Leinenzug an beiden Ufern der Hafeneinfahrt keine Beeinträchtigung erfährt.

Die Zuwege zur Brücke sind im Anschlufs an die vorhandene, am Fufse der Hafenumwallung sich hinziehende Wegeanlage, wie aus dem Lageplane ersichtlich, hergestellt.

Statische Berechnung.

a) Ermittlung der Belastung.

Da die Brücke lediglich dem Fufsgängerverkehr und nur in seltenen Fällen zur Ueberführung von Treidelpferden dient, auch auf Menschengedränge bei der ständigen Aufsicht nicht

zu rücksichtigen ist, so ist bei Berechnung der Hauptträger eine Nutzlast $(q) = 280$ kg für 1 qm Brückenbahn zu Grunde gelegt, während für die Berechnung der Zwischenträger und des Bohlenbelages aufser der vorstehenden gleichmäfsig vertheilten Belastung auch die durch Treidelpferde veranlafsten Einzellasten in Rechnung gezogen sind.

Eine Nutzlast $q = 280$ kg für 1 qm der Brückenbahn ergiebt für das Meter Langträger

$$q = \frac{280 \cdot 1{,}8}{2} = \text{rund } 250 \text{ kg},$$

während das Eigengewicht (p) für das Meter Langträger laut überschläglicher Berechnung $p = 100$ kg beträgt.

b) Berechnung der Brückenklappen.

Nach beistehender Abb. 1 berechnen sich die Auflagerdrucke in den Stützpunkten A bezw. B, wie folgt:

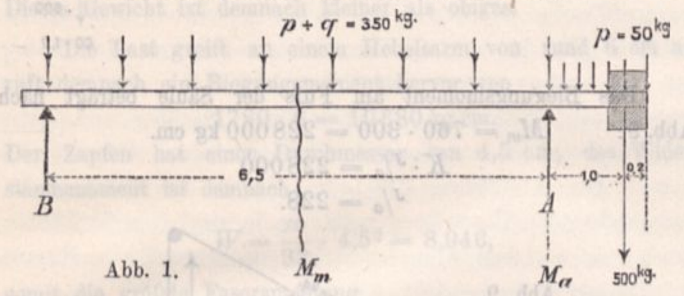


Abb. 1.

$$A \cdot 6{,}5 = 350 \cdot 6{,}5 \cdot 3{,}25 + 50 \cdot 1{,}2 \cdot 7{,}1 + 500 \cdot 7{,}5$$
$$A = 1780 \text{ kg}.$$
$$B \cdot 6{,}5 = 350 \cdot 6{,}5 \cdot 3{,}25 - 50 \cdot 1{,}2 \cdot 0{,}6 - 500 \cdot 1$$
$$B = 1055 \text{ kg}.$$

Die Angriffsmomente in der Mitte des Trägers $= M_m$ bezw. über dem Stützpunkte $A = M_a$ berechnen sich, wie folgt:

$$M_m = \frac{B \cdot 6{,}5}{2} - 350 \cdot 3{,}25 \cdot \frac{3{,}25}{2} = 158000 \text{ kg cm}.$$
$$M_a = 1{,}2 \cdot 50 \cdot 60 + 500 \cdot 100 \quad = \quad 53600 \text{ kg cm}.$$

Für den Querschnitt der Träger ist das Höchstmoment mit 158000 kg cm mafsgebend, mithin mufs $M_m = K^J/_a = 158000$ kg cm sein. Unter Annahme einer zulässigen Beanspruchung $K = 1000$ kg für 1 qcm ergiebt sich für

$$W = {}^J/_a = 158.$$

N. P. Nr. 22 = 29,7 kg für das lfde Meter. $J/_a = 248.$ Gewählt ist das nebenstehend dargestellte Walzeisen. Unter Berücksichtigung einer Verschwächung durch einen Niet von 16 mm. Durchmesser ergiebt sich für

$$W = 248 - 64 = 184,$$

mithin eine Beanspruchung von rund 900 kg für 1 qcm.

c) Berechnung der Hauptbrücke.

Die gröfste Belastung der Trageschiffe tritt ein, wenn die Hauptbrücke und Rampen voll belastet sind, und zwar ist alsdann nach Abb. 2

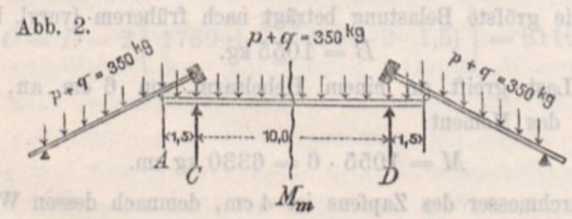


Abb. 2.

$$C = D = 350 \cdot \left(\frac{10}{2} + \frac{2 \cdot 1{,}5}{2}\right) + 1780 = 4055 \text{ kg}.$$

Bei dieser Belastung werden indes nicht die gröfsten Momente in den Hauptträgern, sondern es wird vielmehr das Höchstmoment in der Mitte bei voller Belastung der Hauptbrücke und Nichtbelastung der Seitenrampen (Abb. 3) auftreten, während das Höchstmoment über den Stützen (C und D) bei freier Hauptbrücke und vollbelasteten Seitenrampen (Abb. 4) eintreten wird.

Diese Momente sind für die nachstehend dargestellten Belastungsfälle wie folgt:

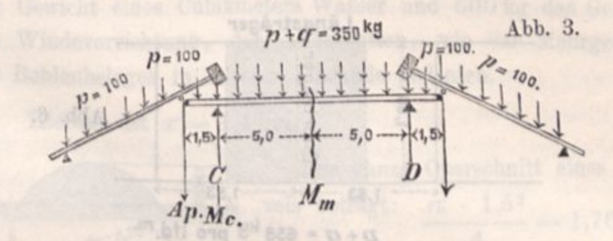


Abb. 3.

$$M_m = A_p\,(500 + 150) + 100 \cdot 1{,}5 \cdot 575 - C \cdot 500 + 350 \cdot 5 \cdot 250.$$

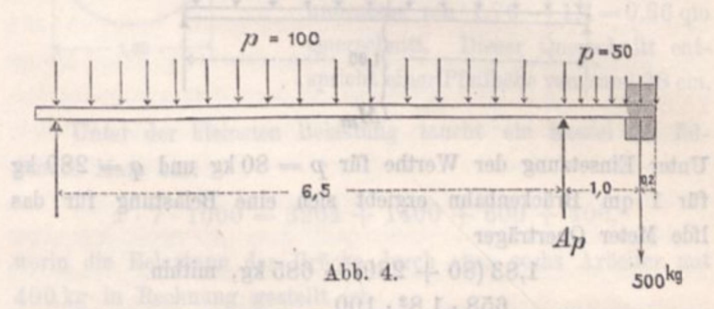


Abb. 4.

Hierin ist nach vorstehender Abbildung:

$$A_p = \frac{100 \cdot 6{,}5 \cdot 3{,}25 + 50 \cdot 1{,}2 \cdot 7{,}1 + 500 \cdot 7{,}5}{6{,}5} = 952 \text{ kg}$$

und $\quad C = 952 + 1{,}5 \cdot 100 + 5 \cdot 350 = 2852$ kg

demnach

$$M_m = 952 \cdot 650 + 100 \cdot 1{,}5 \cdot 575 + 350 \cdot 5 \cdot 250 - 2852 \cdot 500$$
$$M_m = 273450 \text{ kg cm},$$

ferner:

$$M_c = A_p \cdot 150 + 100 \cdot 1{,}5 \cdot 75 = 154050 \text{ kg cm},$$

während M_c für den nachstehend gezeichneten Belastungsfall ergiebt:

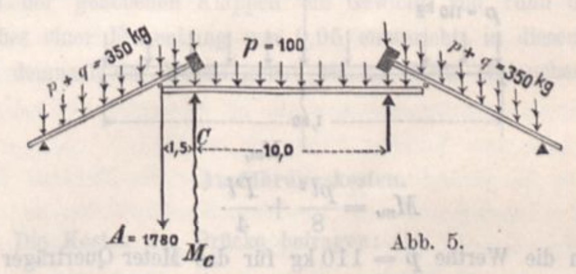


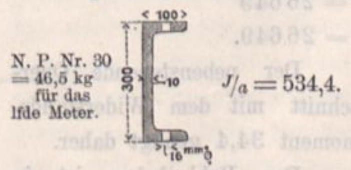
Abb. 5.

$$M_c = 1780 \cdot 150 + 350 \cdot 1{,}5 \cdot 75 = 306375 \text{ kg cm}.$$

Für die Wahl des Querschnitts ist demnach das letztgefundene Biegungsmoment mafsgebend und es ermittelt sich das Widerstandsmoment zu:

$$K \cdot {}^J/_a = 306375.$$

Unter Annahme einer zulässigen Beanspruchung $K = 1000$ kg für 1 qcm ergiebt sich ${}^J/_a = W = 306{,}4$.



Der nebenstehende Querschnitt hat unter Berücksichtigung einer Schwächung durch einen Niet von 16 mm Durchmesser ein Widerstandsmoment von:

$$535{,}4 - 2 \cdot 1{,}6 \cdot 30 = 439,$$

demnach wird im Hauptträger eine Beanspruchung von

$$\frac{306{,}4}{439} \cdot 1000 = \text{rund } 610 \text{ kg für 1 qcm}$$

auftreten.

d) Berechnung der Querträger.

Nach Abb. 6 kommt auf jeden Querträger eine gleichmäfsig vertheilte Belastung von

$$1{,}8 \cdot 1{,}83\ (p + q).$$

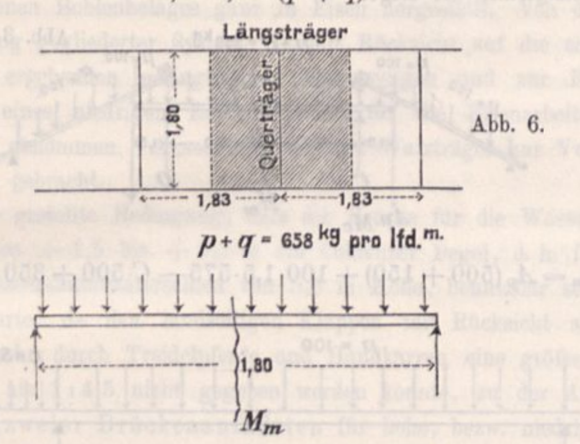


Abb. 6.

Unter Einsetzung der Werthe für $p = 80$ kg und $q = 280$ kg für 1 qm Brückenbahn ergiebt sich eine Belastung für das lfde Meter Querträger

$$1{,}83\,(80 + 280) = 685 \text{ kg, mithin}$$

$$M_m = \frac{658 \cdot 1{,}8^2 \cdot 100}{8} = 26\,649 \text{ kg cm.}$$

Unter Annahme einer Einzellast durch ein über dem Querträger stehendes Pferd ist nach Abb. 7

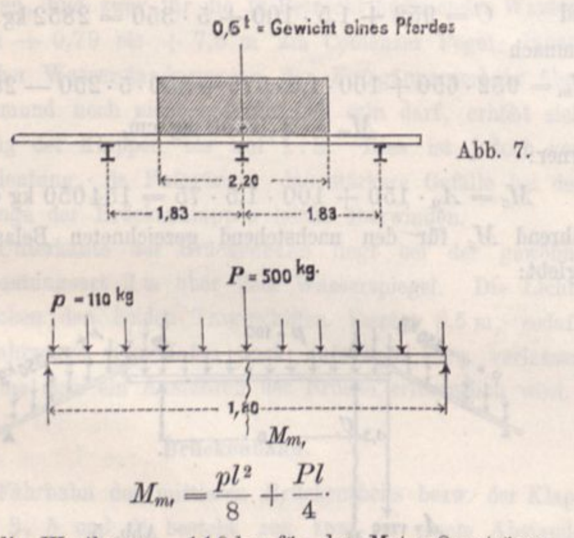


Abb. 7.

$$M_{m'} = \frac{pl^2}{8} + \frac{Pl}{4}.$$

Werden die Werthe $p = 110$ kg für das Meter Querträger

$$P = \frac{600 \cdot 1{,}83}{2{,}2} = \text{rund } 500 \text{ kg und } l = 1{,}8$$

eingesetzt, so ergiebt sich

$$M_{m'} = \left(\frac{110 \cdot 1{,}8^2}{8} + \frac{500 \cdot 1{,}8}{4}\right) \cdot 100 = 25\,580 \text{ kg cm.}$$

Für die Wahl des Querschnittes ist das Angriffsmoment $M_m = 26\,648$ kg cm mafsgebend, mithin mufs sein:

$$M_m = K \cdot {}^J/_a = 26\,649$$

$${}^J/_a = 26\,649.$$

N. P. Nr. 10 = 8,2 kg für das lfde Meter. $^J/_a = 34{,}4.$

Der nebenstehende Querschnitt mit dem Widerstandsmoment 34,4 genügt daher.

Der Bohlenbelag ist in ähnlicher Weise berechnet.

e) Berechnung der erforderlichen Zugkraft für das Anheben der Klappen und der Stärke der Windesäulen.

Nach Abb. 8 ist, wenn das Eigengewicht der Klappe für das lfde Meter Träger 90 kg beträgt:

$$x \cdot 430 = 90 \cdot 6{,}5 \cdot 325 - 500 \cdot 100 - 60 \cdot 1{,}2 \cdot 60,$$

mithin x (die lothrechte Zugkraft) $= 318$ kg.

Aus dem Parallelogramm der Kräfte entnommen, beträgt alsdann die Zugkraft z der Kette $z = 760$ kg.

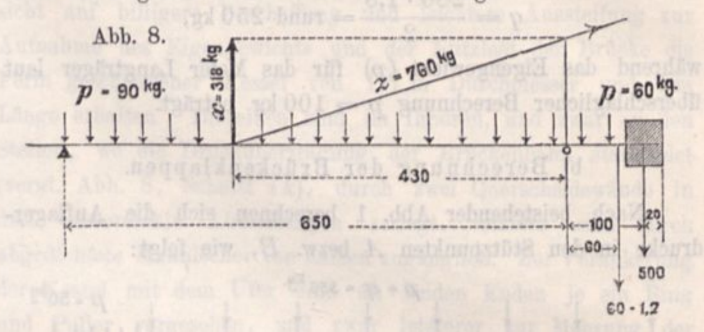


Abb. 8.

Das Biegungsmoment am Fufs der Säule beträgt nach Abb. 9:

$$M_m = 760 \cdot 300 = 228\,000 \text{ kg cm.}$$

$$K \cdot {}^J/_a = 228\,000$$

$${}^J/_a = 228.$$

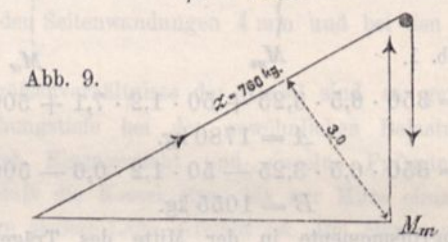
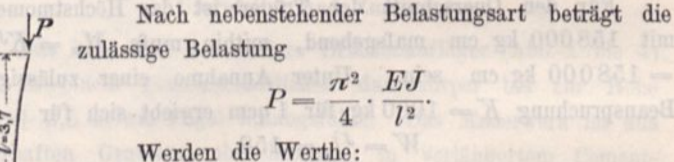


Abb. 9.

N. P. Nr. 22 = 29,7 kg für das lfde Meter. $^J/_a = 248.$

Der nebenstehende Querschnitt ist daher ausreichend. Die lothrechte Belastung der Windesäule beträgt 470 kg.



Nach nebenstehender Belastungsart beträgt die zulässige Belastung

$$P = \frac{\pi^2}{4} \cdot \frac{EJ}{l^2}.$$

Werden die Werthe:

J das Trägheitsmoment des Querschnitts $= 185{,}6$,
E der Elasticitätsmodul des Materials $= 2\,000\,000$,
l die Länge des Stabes $= 370$ eingesetzt, so ergiebt sich:

$$P = \frac{3{,}14^2}{4} \cdot \frac{2\,000\,000 \cdot 185{,}6}{370^2} = 4867.$$

Da nur 470 kg zu übertragen sind, so ist zehnfache Sicherheit vorhanden.

f) Berechnung der Rolle und des Drehzapfens der Brückenklappen.

α) Rollenzapfen.

Die gröfste Belastung beträgt nach früherem (vergl. b)

$$B = 1055 \text{ kg.}$$

Diese Last greift an einem Hebelsarm von 6 cm an, also beträgt das Moment:

$$M = 1055 \cdot 6 = 6330 \text{ kg cm.}$$

Der Durchmesser des Zapfens ist 4 cm, demnach dessen Widerstandsmoment:

$$W = \frac{\pi \cdot 4^3}{32} = 6{,}28,$$

mithin die gröfste Faserspannung

$$K = \frac{6330}{6,28} = \text{rund } 1000 \text{ kg}.$$

Diese Beanspruchung wird thatsächlich nicht erreicht werden, da bei guter Ausführung der Lagerung ein nur kleines Biegungsmoment im Zapfen auftritt und im wesentlichen nur eine Inanspruchnahme auf Abscheren eintritt.

β) Drehzapfen.

Die gröfste Belastung beträgt nach früherem (vergl. b)

$$A = 1780 \text{ kg}.$$

Diese Belastung tritt bei wagerecht liegender und voll belasteter Klappe auf. Bei **aufgezogener** Klappe kommt das ganze Eigengewicht auf den Zapfen:

$$100\,(6,5 + 0,3 + 1,2) + 500\,(\text{Gegengewicht}) + 10\,(\text{Rolle}) = 1310 \text{ kg}.$$

Dieses Gewicht ist demnach kleiner als obiges.

Die Last greift an einem Hebelsarm von rund 6 cm an, ruft demnach ein Biegungsmoment hervor von

$$1780 \cdot 6 = 10\,680 \text{ kg cm}.$$

Der Zapfen hat einen Durchmesser von 4,5 cm, das Widerstandsmoment ist demnach

$$W = \frac{\pi}{32} \cdot 4,5^3 = 8,946,$$

somit die gröfste Faserspannung

$$K = \frac{10\,680}{8,946} = 1200 \text{ kg}.$$

Diese Beanspruchung wird thatsächlich niemals stattfinden, da bei guter Ausführung der Lagerung nur ein kleines Biegungsmoment auftreten kann, während im wesentlichen eine Inanspruchnahme auf Abscheren stattfinden wird. Der abscherende Querschnitt beträgt

$$\frac{\pi \cdot 4,5^2}{4} = 15,9 \text{ qcm}.$$

Demnach ist die Beanspruchung nur

$$\frac{1780}{15,9} = \text{rund } 120 \text{ kg}.$$

Das Gufsstück, welches den Drehzapfen trägt, ist mit drei Schraubenbolzen an den Hauptträger angeschraubt. Der Gesamtquerschnitt dieser Schrauben von je 26 mm Durchmesser beträgt:

$$3 \cdot \frac{\pi \cdot 2^2}{4} = 3 \cdot 3,14 = 9,42,$$

demnach die Beanspruchung

$$\frac{1780}{9,42} = \text{rund } 200 \text{ kg}.$$

g) **Berechnung der Trageschiffe.**

Die gröfste Belastung der Trageschiffe tritt ein, wenn die Hauptbrücke und die Klappen voll belastet sind. Alsdann ist nach früherem (vergl. Berechnung c)

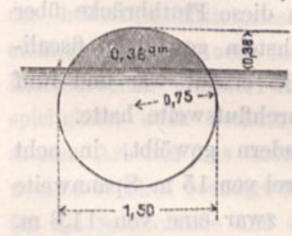
$$C = D = 2\left[1780 + \frac{350}{2}(10 + 2 \cdot 1,5)\right] = 8110 \text{ kg}.$$

Bei unbelasteter Brücke ist:

$$C = D = 2\left[952 + \frac{100}{2}(10 + 2 \cdot 1,5)\right] = 3204 \text{ kg}.$$

Das Gewicht eines Kessels von 7 m Länge, 1,5 m Durchmesser und 4 mm Wandstärke beträgt rund 1400 kg. Unter der gröfsten Belastung taucht ein Trageschiff um nachstehendes Mafs ein: $x \cdot 7 \cdot 1000 = 8110 + 1400 + 600$, worin 1000 kg das Gewicht eines Cubikmeters Wasser und 600 kg das Gewicht der Windevorrichtung, der Ankerketten, wie das Mehrgewicht des Bohlenbelages in nassem Zustande bedeuten.

Hieraus ist $x = 1,4$ qm.



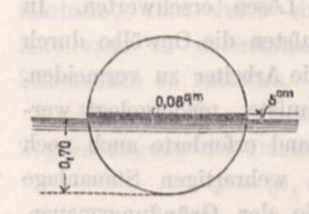
Der ganze Querschnitt eines Kessels beträgt: $\frac{\pi \cdot 1,5^2}{4} = 1,76$ qm. Demnach bleibt ein Kreisabschnitt unbenetzt von $1,76 - 1,4 = 0,36$ qm Querschnitt. Dieser Querschnitt entspricht einer Pfeilhöhe von rund 38 cm.

Unter der kleinsten Belastung taucht ein Kessel um folgendes Mafs ein:

$$x \cdot 7 \cdot 1000 = 3204 + 1400 + 600 + 400,$$

worin die Belastung der Brücke durch etwa sechs Arbeiter mit 400 kg in Rechnung gestellt ist.

Hieraus ist $x = 0,80$ qm.



Der halbe Querschnitt eines Kessels beträgt: $\frac{\pi \cdot 1,5^2}{2 \cdot 4} = 0,88$ qm. Demnach bleibt bis zur Kesselmitte ein Querschnitt unbenetzt von $0,88 - 0,80 = 0,08$ qm, welchem eine Höhe entspricht von $\frac{0,08}{1,5} = 5$ cm.

Beim Ausfahren der Brücke tritt zu obigem Gewicht infolge der gehobenen Klappen ein Gewicht von rund 500 kg, welches einer Einsenkung von 0,05 entspricht; in diesem Falle wird demnach der Kessel genau bis zur Mitte eintauchen.

Ausführungskosten.

Die Kosten der Brücke betragen:

1.	für Herstellung der Pfeiler und der Rampenanlagen	8000 ℳ,
2.	für sämtliche Eisentheile der Brücke nebst den Trageschiffen	3900 ℳ,
3.	für den Bohlenbelag	510 ℳ.
	überhaupt .	12410 ℳ.

Coblenz, im Mai 1888. Kirch.

Neubau der Aue-Brücke in Zeitz.

(Mit Zeichnungen auf Blatt 61 im Atlas.)

Die neue Aue-Brücke in Zeitz liegt im Zuge der Weifsenfels-Zeitz-Giebelrother Chaussee und überspannt die an der Nordseite der Stadt Zeitz vorbeifliefsende, nicht schiffbare Weifse Elster im ganzen Hochwasserprofil der Uebergangsstelle. Sie ist erbaut an Stelle zweier alten, schadhaft und unzulänglich gewordenen, dem Verkehr nicht mehr genügenden Brücken und zwar einer hölzernen Fluthbrücke von drei Oeffnungen mit zusammen 42 m Durchflufsweite am linken Elsterufer, welche der Provincial-Verwaltung gehörte, und einer im Anschlusse an diese Fluthbrücke über die Elster führenden alten, in Bruchstein gewölbten fiscalischen Brücke, welche im Jahre 1535 erbaut war und fünf Oeffnungen von zusammen 70 m Durchflufsweite hatte.

Die neue Brücke ist aus Quadern gewölbt, in acht Oeffnungen hergestellt, von denen drei von 15 m Spannweite den Stromschlauch, die übrigen, und zwar eine von 11,8 m, zwei von 13,2 m und zwei von 14,4 m Spannweite, beiderseits die Hochwasserrinne überspannen. Es bietet die neue Brücke also dieselbe Durchflufsweite wie die alte, nämlich 112 m. Für den Neubau waren zwei Baujahre vorgesehen. Anfangs Januar 1885 wurde mit dem Abbruch der alten Brücken begonnen, wobei das Niederlegen der massiven Strombrücke theilweise nicht unerhebliche Schwierigkeiten machte. Das alte Gewölbemauerwerk war durch Dübel und Klammern verbunden, welche das Lösen erschwerten. In unmittelbarer Nähe der Gebäude mufsten die Gewölbe durch Handarbeit, die, um Gefahren für die Arbeiter zu vermeiden, sehr behutsam ausgeführt werden mufste, niedergelegt werden. Sehr bedeutenden Arbeitsaufwand erforderte auch noch der Abbruch von Pfahlresten der wehrartigen Stauanlage unterhalb der alten Brücke, sowie der Gründungsmauerreste einer noch älteren Brücke, welche sich auf der Baustelle der Pfeiler für die neue Brücke vorfanden. Mit dem Neubau wurde am 1. Mai 1885 begonnen. In dem ersten Baujahre wurden die sämtlichen Pfeiler gegründet und bis zur Kämpferlinie hochgeführt. Ferner wurden die drei linksseitigen Gewölbe fertiggestellt. Im April 1886 wurde der Bau wieder aufgenommen und am 13. November 1886 konnte die Brücke dem Verkehr übergeben werden.

Für die Gründung der Pfeiler war im Entwurf Beton und Bruchsteinmauerwerk zwischen Spundwänden in Aussicht genommen. Bei der Ausführung stellte sich heraus, dafs für die Pfeiler der linksseitigen Fluthöffnungen die Grundmauern ohne Spundwände bei kräftig betriebener Wasserhaltung im Trockenen aus Bruchsteinen aufgeführt werden konnten. Für die Gründung der vier im alten Flufsbette aufzuführenden Pfeiler wurde die Anwendung von hölzernen Senkkasten als passend angesehen. Wegen des überall vorgefundenen sehr groben Geschiebes konnten dichtschliefsende Spundwände hier nicht bis zur genügenden Tiefe hinuntergebracht werden. Die getroffene Wahl der Gründung hat sich vorzüglich bewährt. Die Senkkasten sind bis auf die durchschnittlich 3,70 m unter Niedrigwasser streichende Sandsteinschicht hinabgeführt, konnten mit mäfsigen Anstrengungen wasserfrei gehalten werden und wurden mit Beton und Bruchsteinmauerwerk ausgefüllt. Der rechtsseitige Landpfeiler ist mit Hülfe einer gezogenen Streichwand auf Beton gegründet. Im Anschlage waren für das Ausheben der Baugruben, Umschliefsen derselben mit Spundwänden und Wasserhaltung während der Ausführung der Grundmauern rund 26000 ℳ ausgeworfen. Die Ausführung dieser Arbeiten in der oben beschriebenen Weise hat rund 12000 ℳ gekostet, mithin weniger als die Hälfte der Anschlagssumme.

Das aufgehende Mauerwerk ist in Sandsteinquadern mit Bruchsteinhintermauerung, Gewölbe und Stirnen ebenfalls in Quadern, das Geländer aus Sandsteindocken mit Sockel und Gesims aus gleichem Material hergestellt. Die Gewölbe sind Korbbögen aus drei Mittelpunkten, haben jedoch kreissegmentförmige Stirnbögen mit hinauf geschobenen Kämpfern erhalten. Es ist also die sogenannte Kuhhorn-Anordnung zur Anwendung gekommen. Die Abdeckung der Gewölbe besteht aus einer Lage Asphalt-Jute, darüber aus einer Ziegelflachschicht in Cementmörtel mit einer Cementgufsdecke. Die Abführung der etwa durch die Brückenbahn durchsickernden Tagewässer wird für je zwei Gewölbehälften durch ein an dem Kämpfer durch das Gewölbe geführtes gufseisernes Rohr bewirkt.

Die Brückenbahn hat eine Länge, einschliefslich der Anschlüsse zwischen den Flügelgeländern, von 145,40 m und eine Breite zwischen den beiderseitigen Geländern von 10 m. Von letzterer kommen 6 m auf die in Reihenpflaster hergestellte Fahrbahn und je 2 m auf die beiderseits angelegten, von der Fahrbahn durch Granit-Hochborde getrennten Fufswege. Letztere sind mit Mosaikpflaster versehen. Die Abwässerung der Brückenbahn geschieht, weil die Rinnen an den Hochborden nach der Brückenmitte hin ansteigen, durch das natürliche Gefälle ohne besondere Vorrichtungen. Die beiderseitigen Anfahrten der Brücke haben eine Neigung von 1:70 und sind, namentlich an der Stadtseite, gegen den früheren Zustand wesentlich verbessert.

Die Kosten des Neubaues der Brücke werden, da, wie schon eingangs erwähnt ist, die Fluthbrücke der Provinz, die Strombrücke dem Staat gehörte, von Provinz und Staat gemeinsam getragen, und es entfallen von den Kosten der Ausführung 62000 ℳ auf die Provinz, 154000 ℳ auf den Staat, zusammen 216000 ℳ. Der Gesamt-Kostenanschlag schliefst ab mit 232000 ℳ, sodafs eine Ersparnifs von 16000 ℳ sich ergiebt.

Von den Einzelpreisen der Ausführung mögen angeführt werden: 1 cbm Pfeilerquader anzuliefern 68 ℳ, 1 cbm Gewölbequader anzuliefern 39 ℳ, 1 cbm Pfeilermauerwerk aufzuführen 5,50 ℳ, 1 cbm Gewölbemauerwerk 7 ℳ.

Der Entwurf zu dem Neubau wurde nach den im Ministerium der öffentlichen Arbeiten angefertigten Skizzen von dem Kreis-Bauinspector Heidelberg und dem Regierungs-Baumeister Bergmann in Weifsenfels bearbeitet. Der Bau ist mit einigen geringfügigen Aenderungen durch den Regierungs-Baumeister Bohde unter Leitung des Kreis-Bauinspectors Heidelberg ausgeführt und unter dessen Nachfolger, Kreis-Bauinspector Boltz, beendigt.

Der Umbau der Schleusen im fürstlichen Park in Plefs.

(Mit Zeichnungen auf Blatt 62 und 63 im Atlas.)

Die Psynka, ein Nebenflufs der Weichsel, soll von der Stadt Plefs ab bis zu ihrer Mündung auf genossenschaftlichem Wege verbessert werden. Unmittelbar oberhalb des Genossenschaftsgebietes durchfliefst sie den fürstlichen Park in Plefs und wird hier durch Anstauung und künstliche Erweiterungen ihres Bettes zur Bildung umfangreicher Teiche benutzt. Am unteren Ende dieser Parkteiche wird sie durch die Marstallschleuse angestaut und am oberen Ende derselben durch die Dampfmühlenschleuse abgeschlossen. Letztere Schleuse dient jedoch nicht zur Absperrung des von oberhalb zufliefsenden Hochwassers, sondern lediglich dazu, für die Speisung der Dampfkesselbrunnen in der nahe gelegenen fürstlichen Dampfmühle einen stetigen Aufstau von 0,203 m über dem Stauspiegel der Parkteiche zu halten.

Die Marstallschleuse ist vor ungefähr 30 Jahren ganz aus Holz erbaut worden. Die Weite von 12,4 m zwischen den Eckgriesständern war zur Anordnung von acht Stück 1,3 m weiten Schützen mit dazwischen liegenden festen Griesständern ausgenutzt. Die Schützen wurden an Ketten mittels Windetrommeln und Handspaken aufgezogen. — Die Dampfmühlenschleuse ist auf hölzernem Grundwerk mit steinernen Seitenmauern aufgebaut. Vier hölzerne, je 2,16 m breite Zugschützen waren zwischen zwei festen Eckgriesständern und drei mittleren Losständern angeordnet. Diese eichenen Losständer, welche am Fufs in eichene Langschwellen eingezapft waren, liefsen sich jedoch nur schwer handhaben und wurden deshalb in letzter Zeit niemals mehr ausgehoben. Beide Schleusen waren im Grundwerk bis auf die Belagsbohlen — die Dampfmühlenschleuse auch in den Seitenmauern — noch gut erhalten, dagegen in den der Luft ausgesetzten Hölzern vollständig verfallen und des Umbaues bedürftig. Es lag nahe, diesen Umbau so auszuführen, dafs die in Aussicht stehende genossenschaftliche Verbesserung der anschliefsenden unteren Flufsstrecke demnächst auch für die Parkteiche ausgenutzt werden könnte. Da der Entwurf für die genossenschaftliche Flufsstrecke auf der Grundlage ausgearbeitet ist, dafs die mittleren Sommerhochwassermengen mit 70 l von je 1 qkm im bordvollen Querschnitt abgeführt werden sollen, so wurde demgemäfs die Forderung gestellt, dafs durch die Parkschleusen von dem 220 qkm grofsen oberen Niederschlagsgebiet 15,4 cbm in der Secunde abfliefsen könnten. Diese Wassermenge soll durch die Marstallschleuse abfliefsen, ohne dafs der gewöhnliche Stauspiegel in den Parkteichen gehoben wird, da durch diese Hebung die Gräser an den Rändern der Teiche mit Schlamm überzogen werden und alsdann den Reiz der Parklandschaft beeinträchtigen. Oberhalb der Dampfmühlenschleuse kann dagegen das Hochwasser unbedenklich einen Aufstau von 0,5 m erzeugen, da die Psynka hier zwischen hohen Ufern eingedämmt ist und erst 2,4 km oberhalb als Vorfluthsammler für die angrenzenden Wiesen Verwendung findet.

Beim Bau der Marstallschleuse waren seiner Zeit erhebliche Schwierigkeiten und Verzögerungen dadurch aufgetreten, dafs die in den Triebsand (Kurzafka) des Untergrundes eingerammten Spundwände wechselsweise durch den Fall der Rammbären wieder aufgetrieben waren, und es erschien deshalb wünschenswerth, jetzt von der Herstellung neuer Spundwände behufs Vergröfserung der Lichtweite abzusehen. Bei der Dampfmühlenschleuse standen dieser Vergröfserung aufser dem guten Zustande der Seitenmauern noch andere örtliche Bedenken entgegen. Auch eine Tieferlegung der Fachbäume der beiden Schleusen behufs Vergröfserung der Durchlafsquerschnitte erschien nicht angezeigt. Es wurde deshalb nur eine Erneuerung des Grieswerks für beide Schleusen und eine Erneuerung der Seitenwände und der Brückenfahrbahn für die Marstallschleuse entworfen und die Vergröfserung der Durchflufsweiten lediglich durch Beseitigung der hölzernen Mittelgriesständer erreicht. — Die Ausführung steinerner Seitenmauern in der Marstallschleuse würde erhebliche Rammarbeiten erfordert haben, die, abgesehen von ihrer Kostspieligkeit, auch deshalb nicht angezeigt waren, weil die gesamten Arbeiten aus anderweitigen Gründen möglichst innerhalb 6 bis 8 Wochen beendigt werden sollten. Auch waren die Hölzer für die Seitenwände und die Fahrbahn bereits seit längerer Zeit geschnitten und auf Lager vorräthig.

Die lichte Weite der Dampfmühlenschleuse ist durch Anordnung von zwei eisernen drehbaren Losständern völlig frei gelegt, diejenige der Marstallschleuse durch einen einzigen festen Mittelgriesständer in zwei Theile von je 6 m Breite getheilt. Der Mittelgriesständer schien hier erforderlich, um die Enden des Fachbaumes von einem Theil des Gewichts des Grieswerks zu entlasten. Auch erschien es besser, die hölzerne Brückenfahrbahn, statt durch ein Hängewerk, durch eine stehende Mittelwand zu unterstützen, um dadurch die aufgeständerten Seitenwände zu entlasten.

Für die Marstallschleuse ergiebt sich hiernach unter Zugrundelegung der Dubuat'schen Formel

$$Q = (\mu_1 h + \mu_2 t) b \cdot \sqrt{2gh},$$

$\mu_1 = 0{,}42$ / $\mu_2 = 0{,}63$ nach Eytelwein, da das Unterwasser daselbst bei 15,4 cbm secundlicher Abflufsmenge nach anderweitigen Rechnungen höchstens den Stand + 243,50 NN. erreichen kann:

$$Q = (0{,}42 \cdot 0{,}10 + 0{,}63 \cdot 1{,}56)\ 12{,}0 \cdot 4{,}43 \sqrt{0{,}10} = 17{,}2 \text{ cbm},$$

also um 1,8 cbm gröfser, als verlangt ist.

Für die 9,45 m weite Dampfmühlenschleuse ergiebt sich nach derselben Formel für 15,4 cbm Durchflufs ein Aufstau $h = 0{,}33$ m.

1. Die Marstallschleuse. (Bl. 62.)

Was die weitere Anordnung des Grieswerks betrifft, so ist von der Anwendung selbstthätiger rautenförmiger Klappen deshalb abgesehen, weil die Bedienung der Schleuse von einem unmittelbar daneben wohnhaften Wärter rechtzeitig erfolgen kann. Die Anordnung von drehbaren Losständern erschien wegen der tiefen Lage der Brückenfahrbahn hier nicht angezeigt, umsomehr, als die Ausrückvorrichtungen zum Aufschlagen der Losständer nach dem Unterwasser (Pretziener und Meininger Wehr) immerhin verwickelt sind. Die Losständer aber nach dem Oberwasser hin aufzuwinden, wäre zwar wegen der Eisverhältnisse unbedenklich gewesen, würde aber die Anbringung besonderer Ausleger oder Tragbalken für die Winden über dem Vorboden der Schleuse erfordert haben. Da auf ein möglichst leichtes Aussehen der Schleuse wegen ihrer Lage im Park Rücksicht zu nehmen war, so wurde hiervon Abstand genom-

men. Es ergab sich demnach die Anordnung von zwei Stück 6 m weiten Schützen. Eine Theilung derselben in der Höhe vorzunehmen, war nicht angezeigt, da alsdann erfahrungsmäfsig die unteren Hälften selten oder nie gezogen werden, im vorliegenden Falle aber Werth darauf gelegt werden mufs, dafs der in den weiten Teichbecken abgelagerte Schlamm bei Hochwasser aus der Teichsohle über den Fachbaum fortgespült wird. Demnach ergab sich eine Höhe der Schützen von 1,66 m. Die Herstellung der Schützen in solchen Abmessungen konnte natürlich nur in Eisen bewirkt werden. Ein Rahmen aus vier wagerechten Trägern und zwei senkrechten Endträgern mit Querversteifungen aus Flacheisen unterstützt die senkrechte Schützwand. Die vier wagerechten Träger sind in ihrer Höhenlage so vertheilt, dafs sie annähernd je ein Viertel des gesamten Wasserdruckes aufnehmen. Die Wahl der anzuwendenden Profile war dadurch beschränkt, dafs die Arbeit mit gröfster Beschleunigung ausgeführt werden sollte und die vorräthigen Profileisen für die gleichzeitig im oberschlesischen Hüttenbezirk in umfangreichem Mafse gelegentlich der Einführung der neuen Branntweinsteuer gefertigten Sammelbehälter verbraucht wurden. Der Abflufs des überlaufenden Wassers würde durch Schützenträger aus ⊓Eisen besser als durch solche aus ⊢⊣ Eisen befördert werden. Im vorliegenden Falle ist der Abflufs bei den drei unteren Trägern durch Durchbohrung der Stege bewirkt, während der oberste Träger durch eine kieferne, in Talgstricke verlegte Bohle mit überspringender Wassernase abgedeckt ist. Der unterste Träger ist mit einer verschraubten Bohle ausgefuttert, um die Last des Schützes möglichst gleichmäfsig auf den Fachbaum zu vertheilen. Das Deckblech der Schützen ist 6 mm stark genommen und genügt erfahrungs- und rechnungsmäfsig (vergl. Franzius und Sonne Capitel VII, Stauwerke):

$$e = m\sqrt{0{,}3\frac{d_1}{\varrho}};$$

für die unterste Blechtafel ist

$m = 22{,}5$ cm,

$d_1 = 1{,}66$ m,

$\varrho = 700$ k,

$$e = 22{,}5\sqrt{0{,}3\cdot\frac{1{,}66}{700}} = 0{,}6 \text{ cm} = 6 \text{ mm}.$$

Um den Wasserdruck auf dem Schütz statt durch gleitende besser durch rollende Reibung zu überwinden, laufen auf jedem Griesständer zwei gufsstählerne Rollen von 220 mm Rollen- und 50 mm Zapfendurchmesser.

Schwierig ist es, Rollenschützen gegen die Griesständer genügend abzudichten. Bezügliche Entwürfe sind erörtert in Hannov. Zeitschr. 1885, S. 105, im Centralblatt der Bauverw. 1885, S. 8 und 227.

Der Unterzeichnete hat die in der Abbildung auf Blatt 62 dargestellte Anordnung entworfen. Seitlich neben den Rollen, welche sich auf dem Flansch der Griesständer genau lothrecht bewegen, sind in die eichenen Futterhölzer Flachschienen keilförmig eingelassen, sodafs sie in 2 m Höhe über dem Fachbaum um 20 mm gegen die Unterkante am Fachbaum zurückspringen. Die lothrechten Endträger des Schützenrahmens sind ebenso keilförmig nach unten zulaufend hergestellt, indem von einem ⊓ Eisen der eine Flansch abgeschnitten, der Steg keilförmig bearbeitet und ein Winkeleisen wieder angenietet ist. Dadurch ist bewirkt, dafs das Schütz nur solange, als es auf dem Fachbaum aufsitzt, dicht schliefst. Sobald es aber an den Laufrollen auch nur ein wenig lothrecht angehoben wird, entsteht zwischen den beiden schräg geneigten Dichtungsflächen des Schützes und des Griesständers ein Spielraum, welcher die rollende Reibung der Laufrollen wirksam werden läfst. Da sich jedoch das Schütz durch den Wasserdruck immerhin etwas durchbiegt, so ist es schwierig, die Rollen so einzustellen, dafs sie allein den gesamten Wasserdruck aufnehmen, der Druck auf die Dichtungsflächen aber = 0 ist. Vielmehr werden sich die Dichtungsflächen entweder ein wenig von einander abheben und eine Fuge bilden, oder sie werden einen mehr oder weniger beträchtlichen Theil des Wasserdruckes aufnehmen und dadurch dem Anhub im ersten Augenblick eine gleitende Reibung entgegensetzen. Um dies zu verhindern, können die Rollen auf keilförmigen Gleitflächen soweit aus dem Schütz heraus oder in dasselbe hinein gedrückt werden, dafs die Dichtungsflächen sich genau berühren, ohne doch irgend welchen Druck und demgemäfs gleitende Reibung auf einander auszuüben. Das Schütz ist also als ein Träger auf vier Stützen (zwei Rollen und zwei Gleitflächen) anzusehen, dessen mittlere Stützen (die Rollen) soweit angehoben werden, dafs der Druck auf die Endstützen (die Gleitflächen) = 0 wird. Die Rollen hängen in Bügeln, welche mittels einer Schraubenspindel und Aufsatzschlüssel angehoben werden. Dadurch werden die Lager der Rollen auf den keilförmigen Gleitflächen in wagerechtem Sinne hinaus- oder hereingedrückt. Da es jedoch möglich ist, dafs das Schütz bei der Herstellung ein wenig windschief wird, so mufs von den vier Rollen desselben eine jede um ein anderes Mafs herausgedrückt werden können. Dies wird im vorliegenden Falle dadurch ermöglicht, dafs die Bügel der beiden, auf einem Griesständer laufenden Rollen mittels einer Stange mit Schraubengewinde verbunden sind. Durch Verlängerung oder Verkürzung dieser Verbindungsstange wird die Stellung der Rollenlager auf den Gleitflächen verändert und dadurch die untere Rolle mehr oder weniger als die obere herausgedrückt.

Diese Einstellung der Rollen mittels der Bügelverbindungsstange und der Schraubenspindel braucht nur einmal bei der ersten Aufstellung des Schützes zu erfolgen. Dennoch dürfte es sich für die Zukunft empfehlen, behufs Erleichterung dieser etwas umständlichen Arbeit die Bügelverbindungsstange fortzulassen und statt dessen jede Rolle ganz unabhängig für sich durch eine besondere Schraubenspindel heraus zu treiben, oder noch einfacher eine derartige Anordnung anzubringen, dafs das Herausdrücken der Rollen statt durch die Gleitflächen durch Doppelkeile unter den Rollenlagern bewirkt werden kann. Damit sich die Gleitflächen der Rollenlager nicht in wagerechter Richtung auf einander verschieben können, werden sie durch seitliche Backenstücke geführt.

Wenn für die Bewegung der Schützen Zahnstangen verwendet werden sollen, so müssen sie bei einem Anhub von 2,3 m durch Leitrollen über dem Windewerk geführt werden, um gegen ein gefährliches Federn gesichert zu sein. Zur Unterstützung dieser Leitrollen ist dann aber in beträchtlicher Höhe über dem Holm ein Führungsrahmen erforderlich, welcher der Schleuse ein schwerfälliges Aussehen giebt. (Vergl. Hannov. Zeitschr. 1883, Blatt 31.) Um dies zu vermeiden, sind im vorliegenden Falle für jedes Schütz zwei Ketten angewendet, die sich behufs Sicherung eines ganz gleichmäfsigen Anhubes um eine gemeinsame, mit Rillen versehene Windetrommel entgegengesetzt aufwickeln. In die eine der beiden Ketten ist

auſserdem zur wagerechten Einstellung des Schützes ein Schraubenschloſs eingeschaltet.

Die Ketten sind in solchem Abstand (3,60 m) von einander gelegt, daſs die drei gröſsten Angriffsmomente des freihängenden Schützes in der Mitte und an den beiden Aufhängepunkten einander gleich sind. (Balken mit überhängenden Enden auf zwei Stützen.)

Statt des gewöhnlich angewendeten Sperrrades mit Sperrklinke ist in die Windevorrichtung ein Schraubenrad mit Schnecke eingeschaltet, welches durch selbstthätige Bremsung ein Niedergehen der Last in jeder Höhenlage verhindert. Bei dem groſsen Gewicht des Schützes von 2000 kg ist diese Sicherheitsmaſsregel geboten, obgleich durch die gleitende Reibung in der Schnecke sehr viel Kraft verloren geht.

Da natürlich zum Herablassen des Schützes eine ganz erheblich geringere Kraft erforderlich ist als zum Aufziehen desselben, so ist, um die ermüdende Arbeit an der wenig belasteten Handkurbel beim Niedergang zu ersparen, ein ausrückbares Vorgelege a dergestalt angeordnet, daſs das Anheben des Schützes mit Einschaltung des Vorgeleges a, das Niederlassen nach Ausrückung desselben erfolgt. Natürlich muſs die Schnecke auf dem Vorgelege b (und nicht auf a) angebracht werden, damit sie auch beim Niederlassen des Schützes die selbstthätige Bremsung bewirken kann.

Berechnung der Winde.

Gewicht eines Schützes . . . . 2000 kg

Wasserdruck auf ein Schütz $= 1{,}66 \frac{1{,}66}{2} \cdot 6{,}356 \cdot 1000$ $= 8750$ kg. Davon sind für den ersten Augenblick des Anhubes zur Sicherheit als gleitende (nicht rollende) Reibung angenommen 45 pCt. = rund . . 4000 kg

ganze Last 6000 kg.

Last hinter den festen Rollen am Umfang der Windetrommel

$$= \frac{6000}{0{,}96} = 6260 \text{ kg}.$$

(Bezüglich der Wirkungsgrade der einfachen Getriebe sind die Angaben des Bauhandbuchs, Capitel Hebevorrichtungen, zu Grunde gelegt.) Kraft am Umfang des groſsen Kegelrades

$$= \frac{1}{0{,}97} \cdot \frac{400}{898} \cdot 6260 = 2880 \text{ kg}.$$

Kraft am Umfang des groſsen Schneckenrades

$$= \frac{1}{0{,}92} \cdot \frac{300}{637} \cdot 2880 = 1480 \text{ kg}.$$

Kraft am Umfang des Zahnrades des Vorgeleges b

$$= \frac{n}{\eta_s} \cdot \frac{r}{R} Q = \frac{0{,}1}{0{,}4} \cdot \frac{65}{200} \cdot 1480 = 60 \text{ kg}.$$

Kraft an der Kurbel des Vorgeleges a

$$= \frac{52}{400} \cdot 60 = 15{,}6 \text{ kg}.$$

Kettenlast an der Windetrommel

$$= \frac{6260}{2} = 3130 \text{ kg}.$$

Stärke der Kette $\delta = 0{,}326 \sqrt{3130} = 18{,}2$ = rund 20 mm. Kegelrad und Kegelgetriebe sind aus Stahlguſs hergestellt.

Reauleaux Formel 204

$$b \cdot t = \frac{16{,}8 \cdot P}{\sigma},$$

$$125 \cdot 52 = \frac{16{,}8 \cdot 2880}{\sigma},$$

$\sigma = 7{,}45$ kg für 1 qmm (zulässig 10 bis 12,5 kg).

Schraubenrad und Schnecke sind behufs Verringerung der Abnutzung durch die gleitende Reibung aus bestem Holzkohleneisen von zähester Beschaffenheit hergestellt. Da die Schraube sich einarbeitet, so sind drei Zähne als belastet anzunehmen, und zwar der erste und dritte Gang zusammen mit $^1/_2\, P$, der mittlere allein auch mit $^1/_2\, P$. Unter dieser Annahme ist die Last $= \frac{1480}{2} = 740$ kg.

$$b \cdot t = \frac{16{,}8 P}{\sigma},$$

$$75 \cdot 40 = \frac{16{,}8 \cdot 740}{\sigma},$$

$\sigma = 4{,}14$ kg für 1 qmm (zulässig 4,25 kg).

Die Einzelheiten der Winden gehen aus den Zeichnungen auf Blatt 62 hervor. Die hohl gegossenen hohen Lager der Windetrommel und Leitrollen werden durch schräge Stegplatten unter den Flanschen der ⊏ Träger gegen Kippen gestützt. Ein Ausspringen der Zähne der beiden Kegelräder wird durch eine am Umfange des groſsen Kegelrades wirkende Preſsrolle verhindert. Auch ist der Auflagerquerträger des Kegelgetriebes gegen ein Abheben von den Hauptlängsträgern durch Bügelanker gesichert. Die Ausrückung der Vorgelegewelle a wird durch ein Ueberfallblech hinter dem Getrieberad festgestellt.

Um das Schütz mittels der Ketten genau lothrecht über dem Schwerpunkte fassen zu können, sind über den Bolzen der Tragbänder des Schützes neben der Kette eine Anzahl dünner Platten aufgeschoben, um mittels derselben den Angriffspunkt der Kette über dem Schwerpunkt verschieben zu können. Damit das Schütz, falls es einmal bei abgelassenem Oberwasser und schlaffen Aufhängeketten auf dem Fachbaum stehen sollte, nicht nach vorn überkippen und dadurch die Laufrollen von den Griesständern abheben und aussetzen kann, greifen eiserne Bügel von den wagerechten Schützträgern aus hinter die Flanschen der Griesständer (vergl. die Abbildungen).

Die eisernen Griesständer sind behufs dichten Anschlusses an die Seitenwände und die Mittelwand mit schweren eichenen Futterhölzern verbolzt und behufs Sicherung gegen Umkippen mit den Streben und Holmen der Seitenwände durch Zuganker verbunden. Empfehlen dürfte es sich für die Zukunft, behufs Erleichterung der Aufstellung des Grieswerks, auf dem Fachbaum eine durchgehende Grundplatte für die Schuhe der Griesständer anzuordnen. Im vorliegenden Falle wurden die drei Schuhe mittels eines Nivellir-Instrumentes in gleicher Höhenlage auf dem Fachbaum eingewogen.

Beanspruchung der Walzeisen.

1. Holm aus zwei ⊐ Eisen 235 × 90 × 10 mm,
   G für ein Meter $= 2 \cdot 34{,}25 = 68{,}50$ kg,
   W für ein ⊐ Eisen = 311 für zwei ⊐ Eisen = 622 (in cm.)

Das Gewicht einer vollständigen Winde mit allem Zubehör beträgt 1400 k; dasselbe soll in der Mitte des Holmes wirkend angesetzt werden.

An je einer Schützkette hängt im ungünstigsten Falle für den ersten Augenblick des Anhubes nach früherer Berechnung eine Last von höchstens 3000 kg. Das Eigengewicht des Holmes beträgt 0,685 kg für 1 cm Länge.

Das Angriffsmoment dieser drei Lasten auf die Mitte des 600 cm weit freitragenden Trägers beträgt:

$$M = (3000 + 700) \cdot 300 - 3000 \cdot 180 + \frac{0{,}685 \cdot 600^2}{2}$$
$$= 600\,800 \text{ cm kg.}$$

Da das Widerstandsmoment des Holmes 622 (in cm) beträgt, so ist die gröſste Beanspruchung $= \frac{M}{W} = 965$ kg. Diese Beanspruchung ist zulässig, da sie nur unter den ungünstigsten Verhältnissen und nur für einen Augenblick eintreten kann. Die gröſste Durchbiegung des Holmes beim Anhub der Schützen ist zu 3 mm $= {}^1/_{2000}$ der Weite ermittelt.

Bemerkung: Es war wegen der Kürze der Zeit nicht möglich, für die Holme ⊏ Eisen von 12,6 m Länge zu beschaffen, welche, ohne Stoſs über beide Schützöffnungen reichend, geringer beansprucht sein würden.

2. Griesständer. Gegen seitliches Durchbiegen sind dieselben durch die fest verbolzten und versteiften eichenen Futterhölzer genügend gesichert. Ein Durchbiegen derselben nach dem Oberwasser kann erfolgen, wenn im Augenblick des ersten Anhubes der Schützen einerseits die Laufrollen in wagerechter Richtung, andererseits das Gewicht der Schützen, der Winden und des Holmes in lothrechter Richtung angreift.

Wasserdruck auf ein Schütz nach früherer Rechnung 8750 kg,
Wasserdruck auf einen Griesständer . . . . 4375 kg,
davon auf die obere Rolle $^1/_3$ = ... 1460 kg,
davon auf die untere Rolle $^2/_3$ = ... 2915 kg,
Belastung einer Schützkette . . . . 3000 kg,
Belastung des halben Gewichts von Winde und Holm 850 kg.

Gröſstes Angriffsmoment der wagerechten Lasten
$= A \cdot 347 = 502 \cdot 347 =$ rund 175 000 cm kg,
I Träger 260 × 106 × 11 mm,
$G = 44{,}5$ kg für 1 Meter ($F = 57$ qcm).

Gröſste Beanspruchung durch die wagerechten Lasten
$$= \frac{M}{W} = \frac{175000}{453} = 386 \text{ kg für 1 qcm.}$$

Gröſstes Angriffsmoment der lothrechten Lasten
$$= 3000 \cdot 22{,}5 + 850 \cdot 15{,}5 = 80\,700 \text{ cm kg.}$$

Gröſste Beanspruchung durch die lothrechten Lasten
$$= \frac{P}{F} + \frac{M}{W} = \frac{3850}{57} + \frac{80700}{453} = 246 \text{ kg für 1 qcm,}$$
also gesamte Beanspruchung
$$= 386 + 246 = 632 \text{ kg für 1 qcm.}$$

In Wirklichkeit wird diese Beanspruchung nicht erreicht werden, weil der Griesständer nicht durch die wagerechte Einzelkraft A in der Höhe des Holmes, sondern durch die 3 m hohen Seitenwände der Schleuse fast gleichmäſsig unterstützt wird.

3. Wagerechte Schützträger. Dieselben sind in ihrer Höhenlage so angeordnet, daſs sie annähernd je ein Viertel des gesamten Wasserdruckes aufnehmen. Letzterer beträgt für 1 cm Breite des Schützes 13,8 kg, also für je einen Träger 3,44 kg.

Gröſstes Angriffsmoment
$$= \frac{3{,}44 \cdot 635{,}6^2}{8} = 173\,000 \text{ kg cm,}$$
I Träger 200 = 100 × 9 mm,
$G = 29{,}5$ für 1 Meter,
$W = 239$ (in cm).

Gröſste Beanspruchung $= \frac{173000}{239} = 725$ kg für 1 qcm, abgesehen von der Verstärkung durch das Deckblech.

Kosten des Umbaues der Schleuse.

Dieselben stellen sich nach den Belägen der fürstlichen Central-Verwaltung folgendermaſsen:

für zwei vollständig aufgestellte Winden mit allem Zubehör einschl. der Lager, 2782 kg schwer, zu 45 ₰ =	1251,68 ℳ,
6327 kg Schmiedeeisen des Grieswerks und der Schützen, zu 33,75 ₰ = ...	2135,36 ℳ,
503 kg Guſseisen desselben zu 26,60 ₰ = .	133,80 ℳ,
Tagelöhne für Hülfeleistung beim Aufstellen .	49,80 ℳ,
Schmiedearbeiten für das Grundwerk, die Seitenwände und die Fahrbahn der Schleuse . .	355,43 ℳ,
für Erdarbeiten und Wasserschöpfen in Tagelohn	817,50 ℳ,
für Zimmerarbeiten	708,86 ℳ,
Zimmermaterial, etwa 50 cbm, zu 35 ℳ . .	1750,00 ℳ,
dazu für drei eichene Futterhölzer der Griesständer und für die Holzfutter der Schützen .	230,00 ℳ,
Anstrich des Eisenwerks	95,00 ℳ,
Verschiedenes, Werg, Filz, Talg, Nägel usw.	108,40 ℳ,
Bauaufsicht	230,00 ℳ,
zusammen	7865,83 ℳ

2. Die Dampfmühlenschleuse. (Bl. 63.)

Auch bei dieser Schleuse ist von der Anwendung selbstthätiger rautenförmiger Klappen abgesehen, weil die Bedienung der Schleuse von einem unmittelbar daneben wohnenden Wärter stets rechtzeitig erfolgen kann. Dagegen erschien hier die Anordnung von drehbaren Losständern angezeigt, weil dieselben wegen der hohen Lage der Brückenfahrbahn hoch genug aufgezogen werden können. Da die Brücke oberhalb des Grieswerks der Schleuse liegt, so erfolgt das Aufziehen der Losständer nach dem Oberwasser hin wie an der Ocker-Schleuse bei Müden (Hannov. Zeitschr. 1883, Blatt 31). Dies ist hier mit Rücksicht auf den Eisgang unbedenklich, da das Aufeisen bei eintretendem Thauwetter stets rechtzeitig erfolgen kann. Die verwickelten Vorrichtungen zum Auslösen der Losständer nach dem Unterwasser (Pretziner und Meininger Wehr) konnten also bei der Dampfmühlenschleuse vermieden werden.

Da die Stauhöhe selbst nach Entleerung der unterhalb liegenden Parkteiche nur 1,03 m beträgt, so ist der Wasserdruck gering und die Ausführung von nur drei Stück je 3,17 m breiten Schützen aus gespundeten Eichenbohlen angängig. Dieselben würden rechnungsmäſsig (nach Franzius und Sonne, Cap. VII, Formel 18) 11,4 cm Stärke erhalten müssen, denn $e = \frac{l}{10}\sqrt{\frac{d}{2}} = \frac{158{,}5}{10}\sqrt{\frac{1{,}03}{2}} = 11{,}4$ cm. Da sie aber zur Beseitigung des Auftriebs mit wagerechten Flachschienen als Ballast beschlagen sind und da das Unterwasser auſserdem fast nie abgelassen wird, so schien eine Stärke von 9 cm genügend, welche an den Enden noch durch Abschrägung verringert wurde.

Das Schütz muſs einschlieſslich Ballastschienen $3{,}17 \cdot 1{,}03 \cdot 0{,}09 \cdot 1000 =$ rund 300 kg wiegen, um gegen den Auftrieb gesichert zu sein. Der Wasserdruck beträgt
$$\frac{1{,}03 \cdot 1{,}03}{2} \cdot 3{,}17 \cdot 1000 = 1680 \text{ kg.}$$

Wird der Reibungswiderstand mit 50 pCt. des Wasserdrucks in Rechnung gebracht, so mufs die Schützwinde 300 + 840 = 1140 kg = rund 1200 kg heben können.

Last hinter den festen Rollen $= \frac{1200}{0,96} = 1250$ kg.

Kraft am Umfang des Schraubenrades

$$= \frac{1}{0,97} \cdot \frac{380}{635} \cdot 1250 = 770 \text{ kg}.$$

Kraft an der Handkurbel

$$= \frac{n}{\eta_s} \cdot \frac{r}{R} Q = \frac{0,1}{0,4} \cdot \frac{65}{400} \cdot 770 = 31,3 \text{ kg}.$$

Für gewöhnlich ist wegen des Gegendruckes des Unterwassers die Kraft eines Mannes vollständig ausreichend.

Kettenlast an der Windetrommel $= \frac{1250}{2} = 625$ kg.

Stärke der Kette $\delta = 0,326 \sqrt{625} = 8$ mm.

Da die Schraube sich einarbeitet, so ist der mittlere Gang der Schnecke nur mit $\frac{770}{2} = 385$ kg belastet.

$$b\,t = \frac{16,8\,P}{\sigma},$$

$$40 \cdot 80 = \frac{16,8 \cdot 385}{\sigma},$$

$$\sigma = 2,02 \text{ kg}.$$

Die Länge der Losständer beträgt 3,1 m und das Angriffsmoment des Wasserdruckes auf dieselben bei abgelassenem Unterwasser 1490 · 35 = 52200 cmkg.

I = 177 × 84 × 8 mm,
G = 22,8 k für 1 Meter,
W = 156 (in cm).

Gröfste Beanspruchung $\frac{M}{W}$ = 335 kg auf 1 qcm.

Die Anwendung von schwächeren Walzeisen erschien mit Rücksicht auf etwaigen Eisstofs nicht angezeigt.

Da die halbe Flanschbreite mit 38 mm als Gleitfläche für die Schützen zu schmal erschien, so sind zu diesem Zweck an den Steg zwei Winkeleisen 59 × 59 × 8 mm stark seitlich angenietet. G = 7,2 kg für 1 Meter.

Das Gesamtgewicht eines Losständers einschliefslich des oberen Gelenkbandes beträgt rund 150 kg. Zur Befestigung des letzteren dienen ein I Träger, welcher die lothrechten, und ein ⊓ Träger, welcher die wagerechten Lasten aufnehmen soll. Diese Zweitheilung ist erfolgt, um das Gelenkband bequem befestigen zu können. Der ⊓ Träger dient aufserdem als Laufsteg für etwaige Nachbesserungen. Das Gelenkband wird an dem oberen I Träger mittels Hakenbolzen festgeschraubt.

Der ⊓ Träger hat bei geschlossenen Schützen und abgelassenem Unterwasser von jedem Losständer einen wagerechten Druck von 190 kg aufzunehmen und das Angriffsmoment beträgt 190 · 315 = 60000 cmkg.

⊓ = 145 × 60 × 8 mm,
G = 16 kg für 1 Meter,
W = 87 (in cm).

Gröfste Beanspruchung $\frac{M}{W}$ = 690 kg für 1 qcm.

Der I Träger hat dann gleichzeitig das Gewicht von zwei Losständern mit je 150 kg aufzunehmen und das Angriffsmoment beträgt 150 · 315 = 47200 cmkg.

I = 140 × 70 × 6 mm,
G = 14,3 kg für 1 Meter,
W = 82,7 (in cm).

Gröfste Beanspruchung $\frac{M}{W}$ = 5,72 kg für 1 qcm.

In der vorstehenden Berechnung ist auf die Eigengewichte keine Rücksicht genommen. Da nämlich beide Träger durch die Gelenkbänder fest miteinander verbunden und aufserdem durch lothrechte und schräge Verbindungseisen an den Windenträgern aufgehängt sind, so genügen sie zweifellos für die wirkliche Belastung, wie dies auch die Erfahrung zeigt.

Für die Berechnung der oberen Windenträger ist angenommen, dafs sie auf 9,45 m Länge freitragen, obgleich sie nach Vorstehendem mit den Gelenkbandträgern zu einem Fachwerk verbunden sind.

Das Gewicht jeder Winde einschliefslich allen Zubehörs beträgt 421,5 kg. Dasselbe soll in der Mitte der Schützöffnungen angesetzt werden. An je einer Schützkette hängt im ungünstigsten Falle für den ersten Augenblick des Anhubes nach früherer Berechnung eine Last von höchstens 600 kg. Es ist jedoch nicht anzunehmen, dafs alle drei Schützen zu gleicher Zeit aufgezogen werden, sondern dafs die beiden seitlichen bereits aufgezogen sind und mit je 150 kg in ihren vier Ketten lasten, das mittlere Schütz aber im ersten Augenblick des Anhubes mit je 600 kg an seinen Ketten wirkt.

Das Eigengewicht der beiden ⊏ Träger (260 × 90 × 10 mm) beträgt je 37,8 kg für 1 Meter, also zusammen 0,756 kg für 1 cm Länge.

Das Angriffsmoment aller dieser Lasten auf die Trägermitte beträgt:

$$1532 \cdot 472,5 - 150\,(420 + 220) - 421,5 \cdot 320 - 600 \cdot 100$$
$$+ \frac{0,756 \cdot 945^2}{8} = 432000 + 84300 = 516300 \text{ cmk.}$$

W eines Trägers = 373,6 (in cm),
W zweier Träger = 747,2 (in cm).

Gröfste Beanspruchung $\frac{M}{W}$ = 690 kg für 1 qcm.

Die Abmessungen der beiden Eckgriesständer sind ohne weitere Berechnung gleich grofs mit denen der Windenträger angenommen.

Gemäfs dem ursprünglichen Entwurf sollte nur das Grieswerk der Schleuse erneuert, die vorhandene hölzerne Brücke aber vorläufig noch beibehalten werden. Nach Fertigstellung des Grieswerks wurde dann aber auch die Herstellung eines neuen Laufsteges beschlossen. Derselbe hat behufs Durchganges einer Feuerspritze 2 m Breite erhalten und ist für Menschengedränge mit 400 kg Belastung auf 1 qm berechnet. Demgemäfs sind I Träger 260 × 113 × 9,4 mm verwendet.

Zwischen den beiden oberen Brückenträgern sind die beiden Handwinden zum Aufziehen der Losständer angebracht.

Das Geländer an der Seite des Grieswerks ist zum Umlegen eingerichtet, um die hochgezogenen Schützen auf der Fahrbahn niederlegen zu können.

Alle weiteren Einzelheiten sind aus den Zeichnungen auf Blatt 63 ersichtlich.

Kosten des Umbaues der Schleuse.

Dieselben stellen sich nach den Belägen der fürstlichen Central-Verwaltung folgendermafsen:

für drei vollständig aufgestellte Schützwinden, mit allem Zubehör
einschl. der Lager 1264,5 kg schwer zu 87,75 ₰. = 1109,60 ℳ,
2 Winden der Losständer 186,5 kg zu 87,75 ₰. = 163,65 ℳ,
2093 kg Schmiedeeisen des Grieswerks zu 42,60 ₰. = 891,62 ℳ,
214 kg Gufseisen zu 49,30 ₰. = ... 105,50 ℳ,
2061 kg Schmiede- und Gufseisen des Laufsteges
zu 26,50 ₰. = ... 546,17 ℳ,
488,5 kg Schmiede- und Gufseisen des Geländers
zu 65 ₰. = ... 317,53 ℳ,
für verschiedene Eisenarbeiten . . . . 26,33 ℳ,
Tagelöhne für Hülfe beim Aufstellen . . . . . 29,70 ℳ,
Schmiedearbeiten für das Beschlagen der Schützen
und sonstige Arbeiten . . . . 124,15 ℳ,
Maurerarbeit . . . . 134,70 ℳ,
Maurermaterial . . . . 148,50 ℳ,
Zimmerarbeit . . . . 63,60 ℳ,
Zimmermaterial . . . . 240,00 ℳ,
3901,05 ℳ,

Uebertrag 3901,05 ℳ,
Anstrich des Eisenwerks . . . . 70,25 ℳ,
Bauaufsicht . . . . 110,80 ℳ,
zusammen 4082,10 ℳ.

Der Unterzeichnete hat die Entwürfe zu beiden Schleusen im Frühjahr 1887 aufserdienstlich ausgearbeitet einerseits in der Absicht, dadurch für die in Aussicht stehenden genossenschaftlichen Schleusenbauten Erfahrungen zu sammeln, andererseits in der Hoffnung, für einige andere seitens der fürstlichen Verwaltung geplante Schleusen-Umbauten in abgelegenen Waldrevieren demnächst die Anwendung von selbstthätigen rautenförmigen Schützen erreichen zu können.

Die gesamten Eisenarbeiten sind von der Eintrachthütte bei Schwientochlowitz geliefert, die Zimmerarbeiten von dem Zimmermeister Asser in Plefs ausgeführt. Im übrigen lag die Leitung der Umbauten, welche im August und September 1887 zur Ausführung gelangten, in den Händen des fürstlichen Schlofsgärtners Bohlecke. Danckwerts.

Die Beseitigung des Mühlenstaues und der Schiffahrtsschleuse im Pregel bei Grofs-Bubainen (Ostpreufsen).

(Mit Zeichnungen auf Blatt 64 bis 67 im Atlas.)

In dem Centralblatt der Bauverwaltung, Nr. 9 des Jahrgangs 1887, ist in einer kurzen Mittheilung darauf hingewiesen, dafs das im Pregel bei Grofs-Bubainen, 12 km unterhalb Insterburg liegende Wehr, durch welches der Pregel zum Betriebe der hier gelegenen Mühlenwerke angestaut wurde, nach Erwerb dieser Mühlenanlagen durch den preufsischen Staat im November 1886 beseitigt und die daneben liegende Schiffahrtsschleuse zugeschüttet worden ist, sodafs in Zukunft die Schiffe bis Insterburg hinaufkommen können, ohne eine Schleuse durchfahren zu müssen. Gleichzeitig ist dort eine ausführliche Beschreibung über die mit der Beseitigung des Staues verbundenen bemerkenswerthen Arbeiten und über die hierdurch veranlafsten Aenderungen im Strombette in Aussicht gestellt. Bevor nun diese Beschreibung hier nachstehend gegeben wird, dürfte zunächst für viele Fachmänner eine allgemeine Darstellung der bisherigen eigenthümlichen und höchst ungünstigen Wasser- und Vorfluth-Verhältnisse des oberen Pregels und seiner Zuflüsse, welche eine so ungewöhnliche Arbeit wie die Beseitigung eines im Mittel 2,5 m hohen Staues und einer seit Mitte des vorigen Jahrhunderts schon bestehenden Kammerschleuse in einem schiffbaren Flusse nöthig machten, gleichwie auch eine Mittheilung der zahlreichen zur Verbesserung der Verhältnisse schon seit mehr als 60 Jahren gemachten Vorschläge und aufgestellten Entwürfe von grofsem Werthe sein.

I. Beschreibung des oberen Pregels und seiner Zuflüsse, sowie deren Wasser- und Vorfluthverhältnisse.

Der Pregel wird, wie die Gewässerkarte der Provinzen Ost- und West-Preufsen auf Blatt 64 zeigt, durch den Zusammenflufs der beiden Flüsse Angerapp und Inster $1^1/_2$ km unterhalb der Stadt Insterburg im Regierungsbezirk Gumbinnen gebildet.

Die Angerapp ist der bedeutendere dieser beiden Flüsse. Dieselbe beginnt am Mauersee bei der Stadt Angerburg und bildet hier in einer Höhe von 117 m NN. den nördlichen Abflufs des weit verzweigten Wassernetzes der masurischen Seen. In ihrem etwa 153 km langen, durch die Kreise Angerburg, Darkehmen, Gumbinnen und Insterburg in zahllosen Krümmungen sich hinziehenden Laufe nimmt die Angerapp neben vielen kleineren Zuflüssen schon im Angerburger Kreise den aus dem Kreise Goldapp kommenden Goldapp-Flufs und in seinem unteren Theile, etwa 15 km oberhalb Insterburg, die aus dem Wystiter See ausgehende, den Kreis Stallupönen und Gumbinnen durchströmende Pissa mit der Rominte auf. Das Niederschlagsgebiet der Angerapp, deren Quellgewässer sämtlich auf preufsischem Gebiete liegen und von dem nordöstlichen Theile an der russischen Grenze sich hinziehenden Seeplatte — ein breiter und flacher, in der Mitte eingesunkener, nach allen Seiten von erhöhten Rändern umgebener Landrücken, in dessen Mulden zahlreiche, zum Theil sehr umfangreiche Seen sich vorfinden — zwischen Rastenburg und Pillkallen ausgehen, umfafst etwa 3700 qkm. Nach den bisherigen Ermittlungen, welche nur zum Theil auf ausgeführten Wassergeschwindigkeits-Messungen beruhen, können die von der Angerapp bei den verschiedenen Wasserständen abgeführten Wassermassen angenommen werden:

1. für das unbedingt niedrigste Sommerwasser auf $5^1/_2$ cbm,
2. für das durchschnittlich niedrigste Sommerwasser auf 13 cbm,
3. für Sommermittelwasser auf 21 cbm,
4. für das höchste Sommerwasser auf 162 cbm,
5. für das gröfste Frühjahrshochwasser auf rund 390 cbm.

Wie bereits erwähnt, führt die Angerapp die Wassermassen aus dem masurischen Seebecken, namentlich dem Mauer- und Löwentin-See ab. Diese ausgedehnten Seen wirken natürlich regelnd auf die abfliefsenden Wassermassen ein und dies geschieht um so mehr, weil am Ausflusse der Angerapp aus dem Mauersee bei der Stadt Angerburg das Wasser zum Betriebe

einer staatlichen Mühle und zur Versorgung der Stadt mit Wasser benutzt und durch vorhandene Stauschleusen auf einer bestimmten Höhe erhalten wird. Diesem regelnden Einflusse der Seen ist auch zuzuschreiben, dafs das Verhältnifs zwischen den von der Angerapp abgeführten mittleren, kleinsten und gröfsten Wassermassen geringer ist, als bei anderen ähnlichen ostpreufsischen Flüssen mit gleich bergigem Zuflufsgebiet.

Das Gesamtgefälle der Angerapp vom Ausflusse aus dem Mauersee bis zur Vereinigung mit der Inster beträgt rund 108 m, oder etwa 0,7 m auf ein Kilometer Flufslauf. Von diesem Gefälle kommen etwa 50 m auf die obere 75 km lange Flufsstrecke von Angerburg bis unterhalb Darkehmen, von denen 0,70 + 2,70 = 3,40 m von dem Mühlenstau bei Angerburg bezw. bei Darkehmen aufgehoben werden. Aber auch das übrig bleibende Gefälle von 50 — 3,4 = 46,6 m vertheilt sich auf der genannten Flufsstrecke sehr ungleichmäfsig, da an vielen Stellen noch ausgedehnte Steinriffe das Flufsthal durchziehen, die eine weitere Austiefung des Flufsbettes und eine Ausgleichung des Gefälles verhindern.

Bei dieser ungleichen Vertheilung des Gefälles hat die Angerapp oberhalb Darkehmen nur streckenweise eine reifsende Strömung mit tief in das Land eingeschnittenem Flufsbette. Zwischenliegend durchzieht dieselbe meist in trägem Laufe und in zahllosen scharfen Krümmungen bei ungenügendem Hochwasserquerschnitt viele schöne ausgedehnte Wiesenthäler, die regelmäfsig von Frühjahrshochwasser überströmt, aber auch nicht selten zur Sommerzeit nach länger anhaltendem Regen und selbst nach einigen stärkeren Gewittern mehr oder weniger unter Wasser gesetzt werden, wobei häufig die ganze Heuernte vernichtet wird. Da überdies hier auch nicht unbedeutende Wiesenflächen an gänzlicher Versumpfung leiden, so ist schon vor langer Zeit eine Verbesserung dieser Bodenlage, sowie auch eine Regelung der unteren Goldapp für nöthig erkannt und wiederholt geplant worden, aber wegen der unverhältnifsmäfsig grofsen Kosten bis jetzt nicht zur Ausführung gekommen. Auf der unteren etwa 78 km langen Flufsstrecke von Darkehmen abwärts bis unterhalb Insterburg fliefst die Angerapp mit ziemlich gleichmäfsigem Gefälle in einem meist engen tiefen Flufsbette, sodafs hier nur verhältnifsmäfsig geringe Wiesen und Ackerflächen an unzeitiger Ueberfluthung zu leiden haben.

Die Inster entspringt im Kreise Pillkallen 15 km nordöstlich von der Kreisstadt gleichen Namens in einer Höhe von etwa 50 m NN. Dieselbe geht nach Aufnahme einiger kleineren Zuflüsse zunächst durch die ausgedehnte Königliche Forst, die grofse Schorellener Plinis genannt, von hier weiter mit starkem Gefälle in einem scharf begrenzten, tief eingeschnittenen Bette auf etwa 40 km Länge in westlicher Richtung, ziemlich gleichlaufend mit dem von Schirwindt kommenden Szeszuppe-Flufs. Bei dem Dorfe Staticken tritt die Inster in einer Höhe von 15,2 m NN. in ein Wiesenthal, welches 10 km nördlich von diesem Dorfe und etwa 5 km von der in den Memelstrom mündenden Szeszuppe beginnt und sich anfangs in südlicher, später in südwestlicher Richtung bis in die Nähe von Insterburg erstreckt. Die ganze Länge dieses Thales von der Wasserscheide abwärts beträgt etwa 44 km, vom Eintritt der Inster an 34 km, während deren gegenwärtiger Flufslauf durch dieses Thal bei den zahlreichen Schlangenwindungen ungefähr 60 km lang ist, auf welche bei Mittelwasser nur ein Gesamtgefälle von 6,7 m oder ein mittleres Gefälle von rund 1 : 8,800 kommt. Durch dieses Wiesenthal soll vor Urzeiten, als der oberhalb Ragnit quer zum heutigen Memelstrom von Ober-Eifseln nach Willkischken sich hinziehende Bergrücken von der Memel noch nicht durchbrochen war und hier noch den Jurasee anstaute, das Wasser aus diesem See abgeflossen und durch das heutige Pregelthal dem frischen Haff zugeströmt sein. Das auf Blatt 66/67 gegebene Längenprofil von dem Szeszuppeflufs durch das Inster- und Pregel-Thal bis Siemohnen, sowie die ganze Gestaltung dieses Thales lassen diese Annahme keineswegs unwahrscheinlich erscheinen.

Das zwischen 1000 bis 2000 m breite muldenförmige Thal mit seinen regelmäfsigen, flach ansteigenden Seiteneinfassungen und mit nur geringem, von der Wasserscheide nach unten verhältnifsmäfsig immer mehr abnehmenden Thalgefälle entspricht nach Form, Bildung und Schichtung noch immer einem regelrechten Flufsbette von riesigen Abmessungen, in welchem die heutige Inster für gewöhnlich in unzähligen Windungen ziemlich unmerklich hindurchschleicht, bei jedem Hochwasser sich aber meist zu einem grofsen Flusse, oder besser See, ausbreitet. Die Inster nimmt in ihrem etwa 115 km langen Laufe zahlreiche, bei trockener Jahreszeit meist unbedeutende, nach starkem oder anhaltendem Regen aber sehr wasserreiche Nebenflüsse auf, von denen die gröfseren fast alle von der linken Seite derselben zufliefsen. Besonders erwähnungswerth sind: die Buduppe, die Ackmenis und die Eumenis, die grofse und kleine Niebudies, der Pallack- und Strius-Flufs. Diese Nebenflüsse, welche bei ziemlich bedeutendem Gefälle eine Menge Sinkstoffe dem Insterthale zuführen und mit den abgesetzten Schlickmassen wesentlich zu dessen Fruchtbarkeit beitragen, haben an ihren Mündungen meist mit abgelagerten Geröll- und Steinmassen die Thalsohle gehoben, weshalb an solchen Stellen die Inster entweder etwas tiefer in das Erdreich eingeschnitten oder das Flufsgefälle mehr zusammengehalten ist. Dies zeigt sich besonders in den Mündungen des Eumenis, der grofsen und kleinen Niebudies und des Strius-Flusses.

Das Niederschlagsgebiet der Inster beträgt nach der Reinhardschen Karte für den oberen Theil bis Skaticken, welcher als der Melioration nicht bedürftig hier nicht mehr weiter in Betracht kommt, 350 qkm, bis Kraupischken 625 qkm und bis zur Georgenburger Brücke, 1,5 km oberhalb des Zusammenflusses mit dem Pregel, 1300 qkm oder rund 23 Quadratmeilen.

Eine genaue Ermittlung der bei verschiedenen Wasserständen am Pegel bei Georgenburg von der Inster abgeführten Wassermassen ist zwar durch vorgenommene Wassergeschwindigkeits-Messungen schon wiederholt versucht worden; letztere sind aber bis jetzt noch ohne befriedigendes Ergebnifs geblieben. Ein solches wird auch kaum bei den jetzigen Vorfluthverhältnissen an der unteren Inster zu erreichen sein, solange die aus derselben abfliefsenden Wassermassen bei ein und demselben Pegelstande zu verschiedenen Zeiten ganz verschieden sind, je nachdem ein Steigen oder Fallen des Wasserspiegels am Pegel bei Georgenburg durch ein Steigen oder Fallen der oberen Inster oder der Angerapp bezw. von beiden Flüssen gleichzeitig bewirkt wird. Im Sommer führt der Insterflufs für gewöhnlich sehr wenig Wasser ab, ja, nach länger anhaltender Trockenheit hört dessen Wasserabführung nahezu ganz auf, wenigstens ist zu solchen Zeiten in dem ziemlich breiten und meist stark verkrauteten Flufsbette eine Bewegung des Wassers kaum mehr

zu bemerken, wie dies im Sommer 1886 und 1887 nach anhaltender Trockenheit der Fall war. Im September des erstgenannten Jahres, in welchem die Höhe des Wasserspiegels am Pegel bei Georgenburg zwischen +0,19 und 0,24 m, also nur um 5 cm, und im August 1887, in welchem derselbe zwischen 0,12 und 0,19 m am Pegel, also um 7 cm wechselte, wurde der Wasserabflufs, welcher annähernd als der unbedingt geringste angesehen werden darf, wiederholt annähernd auf $^1/_2$ cbm in einer Secunde geschätzt, während das mittlere niedrigste Sommerwasser bei 0,46 m am Pegel bei Georgenburg auf etwa 2 cbm angenommen werden kann, und das Sommermittelwasser der Inster bei +0,85 m am Pegel sowohl durch angestellte Messungen, als auch auf andere Weise ziemlich übereinstimmend auf 4,6 cbm oder 0,2 cbm auf die Quadratmeile Niederschlagsgebiet ermittelt ist. Die beim höchsten Sommerhochwasser von der Inster abzuführende Wassermenge ist, wie bei der Angerapp aus dem Niederschlagsgebiet, auf 58,0 cbm oder 2,5 cbm auf die Quadratmeile und für das gröfste Frühjahrshochwasser auf 138 cbm oder 6 cbm auf die Quadratmeile berechnet.

Der Grund und Boden in der vorbeschriebenen, zum Theil von der Inster durchzogenen Thalmulde, welche eine Gesamtfläche von etwa 5000 ha hat, ist ein vortrefflicher, meist aus Schlickmassen bestehend, welche seit undenklichen Zeiten das alljährlich über die Thalfläche sich ausbreitende Hochwasser der Inster und ihrer Nebenflüsse abgelagert haben. Die Ertragsfähigkeit der niedrig gelegenen Thalländereien wird aber durch die höchst ungünstigen Vorfluthverhältnisse aufs äufserste beeinträchtigt, sodafs die Vortrefflichkeit des Grund und Bodens nur höchst selten zur vollen Geltung kommen kann. Zunächst erfolgt die Abwässerung der überflutheten Flächen meist im Frühjahre zu langsam und ungenügend, sodafs die zu rechtzeitigem Pflanzenwuchs erforderliche Erwärmung des Bodens fehlt. Im Sommer werden dagegen die Thalländereien nicht selten durch das Hochwasser der Inster oder des Pregels, welches aus diesem meilenweit in das Becken des Insterthales bei dessen geringem Gefälle hineinstauen kann, überschwemmt, wobei nur zu häufig das Gras auf dem Halme verdirbt oder die Heuernte fortgeschwemmt wird, ja selbst die Sommerfrüchte auf etwas höher gelegenen Stellen vernichtet werden. Niemals, selbst bei den besten Aussichten, können die Besitzer mit Sicherheit auf einen lohnenden Ernteertrag rechnen, und nur zu häufig müssen alle anderen Arbeiten im Stiche gelassen werden, um im Insterthale bei eintretendem Hochwasser zu retten, was noch zu retten ist. Diese Uebelstände zeigen sich mehr oder minder in dem ganzen Insterthale, am wenigsten noch am untersten, etwa 2 km langen Ende, zwischen der Instermündung und der Georgenburger Brücke. Hier liegen die Wiesen meistens so hoch, dafs sie nur von dem Frühjahrshochwasser und aufsergewöhnlich hohen Sommerfluthen überströmt werden. Die Inster hat aber auch hier einige scharfe Krümmungen, die der Vorfluth hinderlich sind, und sie ist zudem ungenügend tief und schlecht geräumt.

Am ungünstigsten sind dagegen die Verhältnisse in dem 14 km langen Thalabschnitte von Georgenburg aufwärts bis zur Pelleningker Brücke. Das Ueberschwemmungsgebiet hat hier eine durchschnittliche Breite von 1200 m, erweitert sich aber an einigen Stellen bis 1900 m. Das Gefälle der Inster ist schon bei gewöhnlichem Wasserstande sehr gering, hört aber bei einem etwas hohen Wasserstande in der Angerapp ganz auf. Die Wassermassen der Angerapp bezw. des Pregels stauen dann in das weite Becken des Insterthales zurück und überschwemmen die nur wenig über dem Wasserspiegel der Inster gelegenen Thalländereien in der ganzen Breite. Bei den zahllosen Krümmungen der Inster, bei deren Verwilderung und stellenweise Verflachung des Flufsbettes, und bei der sehr mangelhaften Binnenentwässerung erfolgt besonders in diesem Theile die Abwässerung der überflutheten Flächen stets sehr langsam und ungenügend, infolge dessen hier eine fortschreitende Versumpfung unverkennbar ist. Auf den ausgedehnten Wiesenflächen ist eine grofse Anzahl von Rasen entblöfster und vertiefter Stellen bemerkbar, welche nicht etwa nur bei den zeitweiligen Anschwellungen des Flusses, sondern schon immer unter Wasser stehen und das Bild kleiner Landseen gewähren. Die Entstehungsart dieser mit einem erheblichen Landverlust verknüpfter Vertiefungen, die noch mit jedem Jahre an Zahl und Gröfse zunehmen, ist in der Weise zu erklären, dafs das Zufrieren der Inster meist zu einer Zeit erfolgt, in der das Wiesenthal in geringer Höhe mit Wasser bedeckt ist, sodafs dieses bis zur Grasnarbe zu einer festen Eisdecke gefrieren kann. Wenn nun das Frühjahrshochwasser die Eisdecke hebt, werden grofse Stücke der festgefrorenen Grasnarbe und des Untergrundes losgerissen und mit dem abtreibenden Eise fortgetragen, wie fast bei jedem Eisgange beobachtet werden kann.

In dem dritten, etwa 21 km langen Theile des Wiesenthales von der Pelleningker Brücke aufwärts bis Skaticken leiden die Grundstücke meist nur an unzeitiger Ueberschwemmung zur Sommerzeit. Die Veranlassung ist nur theilweise auf den Rückstau der Angerapp in das Insterthal, besonders aber auf die vielen scharfen Flufskrümmungen, auf das schwache und zudem noch ungleichmäfsig vertheilte Gefälle und auf das an einzelnen Stellen zu enge Flufsbett zurückzuführen. Die Breite des Ueberschwemmungsgebiets wechselt hier zwischen 750 und 950 m. Der oberhalb der Inster-Einströmung gelegene Theil des Wiesenthales von Skaticken aufwärts bis in die Nähe der Wasserscheide, das sogenannte Langaller Seitenthal, unterliegt noch auf etwa 7 bis 8 k Länge bis zum Dorfe Laskowethen in einer durchschnittlichen Breite von 750 m der Ueberfluthung meist durch das zurücktretende Hochwasser der Inster. Die Vorfluthverhältnisse sind hier nicht genügend geregelt; namentlich fehlt es an einem kräftigen Vorfluther in der Längsrichtung des Thales, nach welchem die einzelnen Grundstücke ausreichend rasch entwässern können. Nach überschläglicher Berechnung leiden zur Zeit in dem ganzen Wiesenthale an unzeitiger Ueberschwemmung und ungenügender Entwässerung etwa 3000 bis 3500 ha, die mehr oder minder einer Melioration bedürftig sind.

Der Pregel entsteht, wie schon erwähnt ist, aus der Vereinigung der Angerapp mit der Inster, $1^1/_2$ km unterhalb der Stadt Insterburg. Die Schiffbarkeit beginnt aber schon auf der Angerapp an der Insterburger Chausseebrücke und es wird schon diese schiffbare Flufsstrecke für gewöhnlich Pregel genannt. Das Pregelthal hat in seiner ganzen Ausdehnung ziemlich genau die Richtung von Osten nach Westen, sich allmählich und ziemlich regelmäfsig erweiternd. Im Regierungsbezirke Gumbinnen beträgt dessen Breite 1000 bis 1700 m, im Mittel etwa 1300 m. Das Pregelthal ist, ebenso wie das Insterthal, zu beiden Seiten mit 15 bis 20 m flach ansteigenden, ziemlich regelmäfsigen und gleichlaufenden Höhenzügen eingefafst und

kann seiner ursprünglichen Bildung und seiner ganzen Gestaltung nach als eine unmittelbare Fortsetzung oder Verlängerung des Insterthales angesehen werden, was für die vorstehend erwähnte Annahme spricht, dafs vor Urzeiten das Insterthal das Bett des Hauptstromes war, welcher die Angerapp als Nebenflufs bei Insterburg aufnahm. Erst als der Jura-See sich einen anderen Abflufs durch die heutige Memel gesucht hatte und in dem breiten Insterthale nur mehr die Inster abflofs, trat die Angerapp als der bei weitem mächtigere Flufs aus seinem engen, gewundenen Flufsthale in die weite Niederung bei Insterburg ein und bildet von hier ab vermöge seines nachhaltigen Zuflusses aus den masurischen Seen im Verein mit der Inster schon seit langer Zeit den heutigen Schiffahrtsweg nach Königsberg und nach Labiau, bezw. nach dem frischen und dem kurischen Haffe. Von dem Einflusse der Inster ab durchfliefst der Pregel den Regierungsbezirk Gumbinnen noch in einer Länge von etwa 28 km und nimmt auf dieser Strecke rechtsseitig bei Schwägerau (16 km unterhalb Insterburg) den 30 km langen Drojebach und in der Nähe der Königsberger Bezirksgrenze den 26 km langen Auergraben, linksseitig 24 km unterhalb Insterburg, dem Dorfe Siemohnen gegenüber, die etwas bedeutendere Auxinne auf. Das Frühjahrshochwasser tritt fast regelmäfsig und zeitweise auch das Sommerhochwasser im Gumbinner Regierungsbezirk über die Ufer hinaus und überfluthet die Wiesen, da der Querschnitt des Stromschlauches für die Hochwasser zu gering ist und Eindeichungen gegen das Hochwasser von Bedeutung nicht vorhanden sind. Die Breite des Hochwasserprofils wechselt zwischen 850 m bei Nettienen und 1450 m bei Grofs-Bubainen.

Die im Gumbinner Bezirke gelegene Stromstrecke ist zum gröfsten Theil durch Buhnenbauten und streckenweise durch Festlegung der Ufer mittels Spreutlagen und Deckwerke geregelt. Die durchschnittliche Breite des Stromes war bis jetzt zwischen den Buhnenköpfen für den mittleren Wasserstand von Insterburg ab bis Grofs-Bubainen auf 22,6 m und unterhalb Grofs-Bubainen auf 24,5 m festgesetzt. Bis zum November 1886 bestand bei Grofs-Bubainen, 12 km unterhalb Insterburg, ein festes Ueberfallwehr, durch welches der Pregel zum Betriebe der dortigen bedeutenden Mühlenwerke im Mittel um 2,5 m angestaut war und nebenan in einem besonderen Canal eine von dem Besitzer der Mühle zu unterhaltende hölzerne Schiffahrtsschleuse. Ueber die Entstehung und Genehmigung der Bubainer Mühlenanlage, ferner über die eingeräumten Rechte und auferlegten Verpflichtungen bezüglich der Benutzung der Wasserkraft konnte weder in den Regierungs-, noch in den Herzoglich anhaltischen Archiv-Acten etwas Bestimmtes ermittelt werden.*) Besondere Zusicherungen dürften somit seitens der Königlichen preufsischen Regierung mit Rücksicht auf die Allerhöchste Verleihungsurkunde vom 28. August 1721, mit welcher dem Fürsten Leopold von Anhalt-Dessau (dem alten Dessauer) als Besitzer der Norkittenschen Güter gewisse Gerechtsame verliehen wurden, wohl niemals gemacht worden sein. Die betreffende Stelle in der genannten Urkunde lautet: „Ingleichen verschreiben und verleihen Wir ofterwähnten Fürstlichen Liebden und deren Fürstlichen Descendenten, Erben und Erbnehmern, auch künftigen Inhabern von benannten Gütern usw. usw. ferner die Gerechtigkeit, allerhand Wasser-, Wind- und Rofsmühlen wo und soviel Sr. Liebden und deren Fürstlichen Descendenten und Erben auch künftigen Besitzern der Güter wollen und können auf deren Gütern anzulegen usw." Hiernach scheint die Mühle zu Grofs-Bubainen zur Zeit der Ausstellung dieser Verleihungsurkunde noch nicht bestanden zu haben, da in derselben alle Besitzungen, Krüge usw. genau und ausführlich aufgezählt sind, aber nirgend von der Bubainer Mühle oder deren Stau irgend eine Erwähnung geschieht. Dieselbe dürfte aber bald danach erbaut worden sein ebenso wie die dadurch nöthig gewordene Schiffahrtsschleuse daselbst, über deren Entstehung ebenfalls nichts aus den Acten zu ermitteln gewesen ist. Bezüglich der späteren Besitzverhältnisse konnte festgestellt werden, dafs die Bubainer Mühlenwerke nebst dem Platz zwischen der Schiffsschleuse und dem Ueberfall, bestehend in zwölf preufsischen Morgen, durch Erbzinsbrief vom 2. Januar 1770 von dem damals regierenden Fürsten von Anhalt dem Gottfried Kern erb- und eigenthümlich und als ein wahres Erbzins-Mühlengut verschrieben wurde, wofür dieser bezw. dessen Erben einen jährlichen Erbzins von 1500 Thaler zu zahlen hatten. Durch Vertrag vom 10. September 1793, bestätigt am 7. Januar 1794, wurde dem Baurath Kern auch die Königliche Schiffsschleuse zu Bubainen nebst allem Zubehör, der Wohnung des Schleusenwärters und der dabei befindlichen Schuppen für die Geräthschaften, samt den zu dieser Schleuse gehörigen, in den Grenzen des Georgenburgschen Amtsdorfes Sterkeningken gelegenen etwa acht Morgen grofsen Landflächen, ingleichen der jährlich einkommende Schleusenzoll, welcher bis zum Jahre 1783 zur Königlichen Kasse geflossen, von der Königlich preufsisch-littauischen Kriegs- und Domänenkammer mit der Befugnifs überlassen, mit der Schiffsschleuse und deren Zubehör als wie mit seinem Eigenthum zu schalten und zu walten, auch solche auf einen anderen Eigenthümer, jedoch nicht anders als mit Verbindung der sämtlichen Mühlenwerke zu übertragen. Für die Schiffsschleuse hatte der Kern einen Kanon nicht zu zahlen, wohl aber für das überlassene Land einen Zins von drei Thaler jährlich an das Amt Georgenburg. Ferner wurde nach der Erbverschreibung des Fürsten zu Anhalt vom 23. April 1794 dem Kern als Abfindung für ein Drittel der Schiffsschleusen-Baukosten, welches bisher die fürstliche Kasse zu tragen hatte, und als Abfindung für die übernommene alleinige Besoldung und Unterbringung des Schleusenwärters eine Hufe Land Oletzkoisch Mafs in den Bubainer Gemarkungsgrenzen zum erblichen Eigenthum überlassen. Durch Vertrag vom 22. Februar 1822 verkaufte der damalige Eigenthümer der Mühlenwerke und der Schleuse das ihm auf die Bubainer Mühlen zustehende Erbzinsrecht mit sämtlichen auf dem Mühlenwerke befindlichen Gebäuden und Anlagen, ferner die Schiffsschleuse mit dem dazu gehörigen Lande, überhaupt so wie er diese Mühlenwerke und Schiffsschleuse nebst Acker bisher besessen, an Seine Durchlaucht den regierenden Herzog von Anhalt-Dessau für den Kaufpreis von 100000 Thaler. Seit dem 1. April 1883 ist der preufsische Staat im Besitz der Mühlenwerke und der Schiffsschleuse nebst den anliegenden Ländereien zwischen der letzteren und dem Mühlenwehre.

Das Gefälle des Pregels betrug vor der Beseitigung des Bubainer Mühlenstaues bei mittlerem Wasserstande von Inster-

*) Nach einem von dem Secretär der Insterburger Handelskammer, Herrn Rechtsanwalt Froche, im Herbste 1884 im Provincialverein für Hebung der Flufs- und Canalschiffahrt in Königsberg gehaltenen Vortrage soll die Schiffsschleuse bei Bubainen im Jahre 1723 bei Anlage der Mühle erbaut und im Jahre 1783 erneuert worden sein, nachher aber nur noch die nöthigen Ausbesserungen erfahren haben.

burg bis zur Königsberger Bezirksgrenze 6,2 m, wovon 2,5 m auf die Schleuse bei Grofs-Bubainen fielen. Das Gefällverhältnifs war im oberen Stromlaufe bis Nettienen 1 : 5500, auf der folgenden 9 km langen Stromstrecke von Nettienen bis zur Schleuse 1 : 13500 und unterhalb derselben bis zur Bezirksgrenze im Mittel 1 : 6700. Im Regierungsbezirk Königsberg wird das Gefällverhältnifs sehr viel geringer; bis Wehlau beträgt dasselbe etwa 1 : 12600, von Wehlau bis Tapiau 1 : 42500 und von Tapiau bis Königsberg ungefähr 1 : 100000. Der ganze Höhenunterschied innerhalb des Regierungsbezirks Königsberg beträgt auf eine Länge von rund 102 km etwa 3,2 m. Der obere Pregel hat bis zur Einmündung des Droje-Baches nur die Wassermengen der beiden vereinigten Flüsse Angerapp und Inster abzuführen, da die zwischenliegenden ganz unbedeutenden Zuflüsse aufser Betracht gelassen werden können. Die in dieser Pregelstrecke abzuführenden Wassermengen müfsten somit betragen:

a) bei dem unbedingt niedrigsten Sommerwasser . . . . $5^1/_2 + ^1/_2 = 6$ cbm
b) bei dem mittleren niedrigsten Sommerwasser . . . . $13 + 2 = 15$ „
c) beim mittleren Sommerwasser . . $21 + 4,6 = 25,6$ „
d) beim höchsten „ . . $162 + 58 = 220$ „
e) beim gröfsten Frühjahrshochwasser $390 + 138 = 528$ „

Für die niedrigen und mittleren Wasserstände ist durch Messungen festgestellt, dafs die vom oberen Pregel abgeführten Wassermengen mit den gleichzeitig in der Angerapp nnd der Inster ermittelten fast genau übereinstimmen.

Bei höheren Wasserständen, d. h. sobald die Inster bei + 0,80 m am Pegel bei Pelleningken und 1,0 m am Pegel bei Georgenburg über ihre niedrig gelegenen Ufer tritt, ist bei wachsendem Wasser in der Inster der Abflufs im Pregel oberhalb Grofs-Bubainen immer geringer, bei fallendem dagegen immer gröfser, als die gesamte Wasserzuführung der Angerapp und Inster, da der Ueberschufs sich zunächst in dem weiten Becken des Insterthales ansammelt und dann nach Erreichung seines höchsten Standes, wie aus einem grofsen See, erst später allmählich zum Abflusse gelangt. Nach den ziemlich zuverlässigen Ermittlungen des verstorbenen Regierungs- und Bauraths Kuckuck betrug bei dem bis jetzt bekannten höchsten Sommerhochwasser Anfang August und Mitte October 1867, bei welchem dasselbe eine Höhe von 3,14 bezw. 3,30 m am Pegel bei Pelleningken, von 4,03 am Pegel bei Georgenburg, von 4,60 bezw. 4,58 m am Pegel bei Insterburg, von 4,63 bezw. 4,71 m am Oberpegel und von 3,87 bezw. 3,82 m am Unterpegel bei Gr. Bubainen erreichte, die gröfste Wasserabführung im Pregel nur etwa 180 cbm, einem gröfsten Zuflufs der Angerapp und Inster von rund 220 cbm gegenüber. Die mehr zugeführten Wassermassen hatten sich beim Steigen der Inster im Insterthale angesammelt und bedeckten beim höchsten Wasserstande eine Thalfläche von etwa 2085 ha stellenweise bis 3 m hoch, die bei dem wasserreichen Herbste und Winter 1867 ganz allmählich, zum Theil erst im folgenden Jahre, im Pregel zum Abflusse gelangten. Aus dem Längenprofil und den zugehörigen Querprofilen des Insterthales ergiebt sich ferner, dafs bei dem als höchstes bekannten Frühjahrshochwasser am 30. März 1877, welches infolge einer Eisversetzung an der Georgenburger Chaussebrücke eine Höhe von 5,2 m am Pegel bei Georgenburg und von 3,76 m am Pegel bei Pelleningken erreichte, etwa 3900 ha Insterthalflächen überfluthet waren und sich hier ungefähr 55 Millionen Cubikmeter Wassermassen angesammelt hatten, die erst bis Mitte Juni, also nach $2^1/_2$ Monaten, vollständig zum Abflufs gelangen konnten. Im Frühjahr würde eine solche Ueberstauung der Wiesen mit keinem Nachtheil verbunden, vielmehr nur vortheilhaft und erwünscht sein, wenn die Abwässerung rechtzeitig und nicht fast immer, wie schon oben bemerkt, zu spät und ungenügend erfolgte. Ganz bedeutend sind aber die Verluste der Grundbesitzer immer, wenn im Sommer, zumal zur Zeit der Heuernte, dergleichen Ueberschwemmungen im Insterthale eintreten, die selbst nicht selten die Sommerfrüchte auf etwas höher gelegenen Stellen zerstören, wie dies noch Anfang August 1883 der Fall war.

Die Ursachen dieser höchst beklagenswerthen Zustände sind, insoweit dieselben im Insterthale selbst liegen, schon vorstehend bei der eingehenden Beschreibung der Inster näher erörtert und es ist dort besonders hervorgehoben, dafs die stark gekrümmte, theilweise verwilderte und verkrautete Inster überhaupt nur ein sehr geringes Gefälle hat, welches zudem nach unten noch verhältnifsmäfsig immer mehr abnimmt, sodafs das Wasser nicht schnell genug abfliefsen kann und bei jedem gröfseren Gewitter und etwas anhaltenden Regen schon das niedrig gelegene Wiesenland im Insterthale überschwemmt. Ferner ist darauf hingewiesen worden, dafs die Angerapp schon bei mäfsig hohen Wasserständen einen Rückstau in das Insterthal erzeugt, welcher den Abflufs des Insterwassers noch mehr verzögert und vielfach ganz hemmt. Auch ist unschwer zu erkennen, dafs die Angerapp bei ihrem Eintritt in die weite Niederung unterhalb Insterburg von jeher, besonders aber nach Anlage des $2^1/_2$ m hohen Bubainer Mühlenstaues einen höchst schädlichen Einflufs auf die Vorfluthverhältnisse im Inster- und Pregelthale ausgeübt hat und auch naturgemäfs ausüben mufste.

Die Wassermassen, welche in der Angerapp beim Schmelzen des Schnees, sowie im Sommer bei anhaltendem Regenwetter aus den masurischen Seen, noch mehr aber aus den gröfseren Nebenflüssen, der Goldapp und der Pissa mit der Rominte, zusammenfliefsen, erreichen am Pegel bei Insterburg beim Frühjahrshochwasser eine Höhe bis 6 m und selbst im Sommer noch bis zu 4,6 m oder 4,9 bezw. 3,5 m über dem mittleren Sommerwasserstande von rund 1,2 m. Die grofse Geschwindigkeit, mit welcher diese Hochwassermassen plötzlich und ganz unvermittelt aus dem noch geschlossenen und tief eingeschnittenen Angerappthale mit einem Gefälle von 1 : 1800 in das breite Pregelthal sich ergiefsen, nimmt hier bei dem geringen Thalgefälle rasch ab. Die unmittelbare Folge hiervon ist, dafs die vom Hochwasser der reifsenden Angerapp mitgeführten vielen Sinkstoffe je nach ihrer Gröfse und Schwere bald nahe oder erst in gröfserer Entfernung zu Boden fallen und sich im Thale ablagern. Die auf diese Weise seit undenklichen Zeiten stattgefundene allmähliche, erst in weiterer Entfernung nach oben und unten verlaufende Erhebung der Thalfläche an der Einströmungsstelle schreitet noch immer langsam aber unaufhaltsam fort und macht sich an der unteren Inster und dem oberen Pregel durch ein tiefes eingeschnittenes Flufsbett und die hier theilweise hochwasserfreien Flufsufer, sowie besonders durch die durchgehends höhere Lage des oberen Pregelthals im Vergleich zu der unteren Hälfte des Insterthales deutlich bemerkbar. Mit dieser Erhebung der Thalsohle an der Einströmungsstelle der Angerapp hat aber augenscheinlich, wenn auch in geringerem

Mafse, eine allmähliche Erhebung der Flufsbettsohle der Inster und des Pregels stattgefunden, woraus sich nur das äufserst geringe Stromgefälle der Inster auf den untersten 16 km von Pelleningken abwärts bis zur Mündung mit 0,9 m oder 1 : 16667 erklären läfst, während der anschliefsende obere Pregel auf eine gleiche Entfernung von Insterburg abwärts bis Schwägerau, dagegen ein fünfmal gröfseres Gesamtgefälle von 4,5 m hat, und man mit ziemlicher Sicherheit annehmen kann, dafs vor Urzeiten, als das Inster- und Pregelthal noch das Bett eines aus dem Jurasee kommenden Stromes war, hier das Gefälle ein ziemlich gleichmäfsig von oben nach unten entsprechend abnehmendes gewesen sein dürfte. Mit dieser Erhebung der Thal- und Flufssohle ist zweifellos auch erst allmählich eine Verschlechterung der Vorfluthverhältnisse im Insterthale eingetreten, und es trägt somit die Angerapp und nicht, wie meist angenommen wurde, der kürzlich beseitigte Bubainer Mühlenstau die erste und gröfste Schuld an den häufigen Ueberströmungen in diesem Thale. Hierbei soll aber keineswegs in Abrede gestellt werden, dafs durch die Ausnutzung des nur infolge jener Thal- und Flufsbett-Erhebung entstandenen gröfseren Gefälles unterhalb Insterburg zur Anlage der Stauwerke bei Gr.-Bubainen für den Betrieb eines durch seine günstige Lage und grofse Wasserkraft sehr einträglichen Mühlenwerkes die Vorfluth im Insterthale wesentlich verschlechtert und ein sehr schädliches Hindernifs für die Förderung der Landespflege in diesem Thale, wie auch für den Schiffahrtsbetrieb auf dem oberen Pregel geschaffen worden ist.

Vor Anlage der Stauwerke konnten die von der Angerapp zugeführten Wassermassen bei dem ziemlich günstigen Gefälle im oberen Pregelthale noch mit fast gleicher und allmählich erst nach unten abnehmender Geschwindigkeit weiter fliefsen. Auch konnte damals die Abwässerung im Insterthale nach zurückgetretenem Angerapp-Hochwasser noch verhältnifsmäfsig rasch und genügend erfolgen, während durch Anlage des Mühlenstaues das Flufsgefälle von Gr.-Bubainen aufwärts bis zur Instermündung und noch darüber hinaus fast ganz aufgehoben, der Wasserabflufs plötzlich verzögert und der Wasserstand entsprechend gehoben wurde, wodurch naturgemäfs bei höheren Wasserständen die Ueberschwemmungen im Insterthale an Zahl, Ausdehnung und Dauer zunehmen mufsten. Ueberdies ist augenscheinlich unter der Einwirkung des in der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts angelegten Mühlenstaues von Insterburg abwärts bis Gr.-Bubainen allmählich eine bedeutende und besonders für die Hochwasserabführung höchst nachtheilige Verengung des Pregelbettes dadurch eingetreten, dafs die von der reifsenden Angerapp zugeführten Sinkstoffe infolge der plötzlich verzögerten Geschwindigkeit sich nach Anlage des Staues vorzugsweise im Flufsbette, an den Uferböschungen und deren Rändern abgelagert und nicht allein das Bett des Pregels den Stau entsprechend erhöht, sondern auch die allmählich verengten Ufer in noch gröfserem Mafse aufgelandet haben, sodafs letztere ihre jetzige dammartige Gestalt erhielten.

Der Flufslauf ist infolge dessen hier scharf begrenzt und von steilen hohen Ufern eingeschlossen, welche nach den beiderseitigen Thalflächen hin abfallen. Einzelne Einrisse und tiefer liegende Uferstrecken wurden, um das Ausströmen des Wassers aus dem Flufsbette zu verhindern, im Laufe der Zeit durch Dämme ausgeglichen. Diese hohen Ufer mit ihren kurzen Dammstrecken liegen jetzt meist hochwasserfrei. Unter gewöhnlichen Verhältnissen erhält daher das Pregelthal zwischen dem Flufs und den beiderseitigen Höhenrändern kein Wasser aus der vereinigten Angerapp und Inster, obschon der bei Bubainen gestaute Wasserspiegel des Pregels höher liegt, als das seitliche Gelände, was besonders bei der grofsen Wiesenfläche rechtsseitig des Pregels von Leipeningken abwärts der Fall ist. Die letztere Fläche wird vielmehr durch einige bedeutende Gräben nach der Droje entwässert, welche bei ihrem Durchgang durch den Sterkeningker Damm, etwa 800 m seitlich der Bubainer Mühlen, fast mit dem Unterwasser des Pregels bei Gr.-Bubainen in gleicher Höhe liegt. Selbst die bedeutenden Sommeranschwellungen der Flüsse ändern in diesem Zustande nichts, als dafs höchstens der Rückstau aus dem Pregel an der Drojemündung aufwärts über den Sterkeningker Damm hinaus in die tiefen Stellen der Wiesen tritt. Wenn jedoch das Frühjahrshochwasser die Höhe von etwa 4,5 m am Pegel in Insterburg überschreitet und bereits das grofse Insterthalbecken mit Wasser angefüllt hat, dann übersteigt es in der Krümmung, welche sich unterhalb Nettienen nach links wendet, das rechte Pregelufer und ergiefst sich, den Flufs entlastend, dem sogenannten alten Pregel folgend, in einem grofsen Strome in das rechtsseitige Pregelthal und mit der Droje bei Schwägerau wieder in den Pregel, wo dasselbe sich mit seinem Rückstau bis Gr.-Bubainen hinauf bemerklich macht. Dieser Umstand ist der beste Beweis für die widernatürliche Lage des Flufslaufes am oberen Pregel; denn läge derselbe an der verhältnifsmäfsig tiefsten Stelle des Flufsthales, so würden die Hochfluthen auch denselben Weg verfolgen, den das gewöhnliche Wasser nimmt.

Nur dieser infolge der vereinten Einwirkung der Angerapp und des Bubainer Mühlenstaues herbeigeführten eigenthümlichen Verengung des Hochwasserquerschnittes im oberen Pregelthal, wodurch von Georgenburg abwärts bis zur Instermündung das Insterhochwasser und von Insterburg ab bis Bubainen der Pregel meist nur auf das eigentliche enge Flufsbett beschränkt wird, ist bei eintretendem Hochwasser das überraschend schnelle Wachsen des Wassers im Insterthale gegenüber dem langsamen Ablaufen desselben zuzuschreiben, welches sich meist erst vollzieht, nachdem das Wasser der Angerapp oft schon lange Zeit seinen gewöhnlichen Stand wieder erreicht hat.

Um das gegenseitige Verhalten der Inster und Angerapp vor und nach ihrer Vereinigung, sowie auch den Einflufs, welchen die letztere im Vereine mit dem nunmehr beseitigten Stau der Bubainer Mühlen auf die Inster-Ueberfluthungen ausübte, möglichst übersichtlich zur Anschauung zu bringen, sind in dem auf Blatt 66/67 beigefügten Längenprofil auch einige vorzugsweise nachtheilige Sommerüberfluthungen eingetragen und deren Verlauf noch in besonderen Wasserstandscalen nach den amtlichen Beobachtungen an den Pegeln bei Pelleningken, Georgenburg, Insterburg und Gr.-Bubainen graphisch dargestellt. Bei dieser Darstellung sind die betreffenden Höhen sämtlich auf den Normal-Nullpunkt bezogen, sodafs der Unterschied dieser Höhen ohne weiteres das Gefälle ergiebt, welches die einzelnen Flufsstrecken zwischen den betreffenden Pegeln an jedem einzelnen Tage der Anschwellungen gehabt haben.

II. Bisherige Versuche und Entwürfe zur Verbesserung der Vorfluth im Inster- und oberen Pregelthal.

Zur Verbesserung der vorstehend eingehend beschriebenen höchst ungünstigen Wasser- und Vorfluthverhältnisse im Inster-

und oberen Pregelthale wurde schon in der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts, höchstwahrscheinlich ziemlich gleichzeitig mit der Anlage des Bubainer Mühlenstaues, die Vereinigung der Angerapp und Inster, welche bis dahin gleich unterhalb der Georgenburger Brücke — bei dem Punkte *a* des Lageplanes auf Blatt 65 — stattfand, wobei die Strömung der Angerapp der der Inster fast vollständig entgegen und thalaufwärts gerichtet war, durch Graben eines neuen Flufsbettes zwischen *b* und *c* etwa 1 km weiter nach unten an ihre jetzige Stelle verlegt. Mit dieser jedenfalls zweckmäfsigen Mafsnahme wurde, da der zwischen dem früheren und jetzigen Flufslaufe gelegene Landtheil *abc* wesentlich höher liegt als die Insterthalsohle, weiter oberhalb der unmittelbaren Einströmung des Angerapp-Hochwassers in das Insterthal ein Ende gemacht und dessen Ueberfluthungen, wenn auch keineswegs beseitigt, so doch sehr vermindert und in der Ausdehnung beschränkt. Die der Vorfluth schädliche Verengung des Pregelflufsbettes dürfte hierdurch aber besonders unter dem Einflusse des Bubainer Mühlenstaues von der neuen Instermündung abwärts wesentlich beschleunigt worden sein, wodurch der durch die Verlegung des Zusammenflusses erreichte Vortheil für das Insterthal nach und nach wieder verloren ging.

Die erste gründliche Untersuchung der Ursachen der nach und nach öfter und ausgedehnter im Insterthale auftretenden Ueberschwemmungen fand nach Ausweis der Acten erst im Jahre 1822 infolge einer Beschwerde von Bewohnern der im unteren Insterthale gelegenen Ortschaften Gillischken und Neunischken durch den Landbaumeister Vogt gemeinschaftlich mit dem Landrath Burghardt statt. Zur Vorbeugung künftiger Ueberschwemmungen wurde von denselben in Vorschlag gebracht:

1. die stark gekrümmte Inster durch Herstellung von Durchstichen möglichst gerade zu legen und vor allem eine gründliche Räumung und Vertiefung des sehr verkrauteten und theilweise ganz verwilderten Flusses vorzunehmen;

2. die Instermündung durch Anlage eines von Georgenburg nach dem Pregel bei Nettienen möglichst in gerader Richtung zu führenden Canals ungefähr noch 1,2 km weiter nach unten zu verlegen, besonders um dieselbe mehr den bisherigen immerwährenden Versandungen durch die Angerapp zu entziehen. Die infolge dessen mit den Anwohnern gepflogenen Unterhandlungen wegen Räumung des Flufsbettes und Hergabe des zu den Durchstichen erforderlichen Grund und Bodens führte jedoch zu keinem günstigen Ergebnifs, indem die Anwohner in der irrigen Ansicht, dafs die Inster ein öffentlicher Flufs sei, dessen Unterhaltung allein dem Staate obliege, sich beharrlich weigerten, zu den Kosten der Flufsräumung und der Grundentschädigung für die Durchstichs- und neuen Canalstrecken irgend etwas beizutragen. Selbst zu einer Auskrautung der Inster, welche die Königliche Regierung durch polizeiliche Zwangsmittel herbeizuführen suchte, wollten sich die Uferbesitzer nicht verstehen, und führten dagegen Beschwerde bei dem Minister des Innern, nach dessen Entscheidung, da die Bestimmungen des Allgemeinen Landrechts Th. I, Tit. 8, § 100 und des Vorfluth-Edicts vom 15. November 1811 den Eigenthümer nur zur Unterhaltung der über sein Eigenthum gehenden Gräben und Canäle verpflichtet, dieselben aber nicht auf natürliche Flüsse Anwendung finden können, dieses Verfahren eingestellt und den Betheiligten überlassen werden mufste, selbst die Sache weiter zu verfolgen. Wenn auch bei Durchführung dieser Vorschläge die Ueberschwemmungen nicht beseitigt, ja nicht einmal verringert worden wären, so dürften dieselben doch geeignet gewesen sein, die Uebelstände im Insterthale wesentlich zu vermindern, besonders eine schnellere nnd bessere Abwässerung dort herbeizuführen und somit auch der allmählich fortschreitenden Versumpfung der tief gelegenen Flächen entgegen zu wirken.

Nachdem im Jahre 1837 auf Veranlassung des damaligen Ober-Präsidenten von Schoen ein ebenfalls fruchtloser Versuch gemacht worden war, die Betheiligten zu einer Räumung zu bewegen, blieb die Sache längere Zeit auf sich beruhen. Wiederholte verderbliche Ueberschwemmungen, welchen das ganze Insterthal in den Jahren 1838, 1839, 1840 und besonders 1844 unterlag, veranlafste endlich im Jahre 1845 die Bewohner desselben bei Anwesenheit des Königs im Regierungsbezirke Gumbinnen sich in einer Immediat-Vorstellung an Seine Majestät mit der Bitte zu wenden, für eine gründliche Abhülfe gegen die seit 20 Jahren immer mehr zunehmenden und immer verderblicher auftretenden Ueberschwemmungen im Insterthale Sorge tragen zu wollen. Daraufhin wurde dem Geheimen Ober-Finanzrath Freiherrn Senfft von Pilsach durch Allerhöchste Cabinets-Ordre vom 9. Juni 1845 der Auftrag ertheilt, die Ursachen der Uebelstände zu untersuchen und mit den Betheiligten über die Mittel zur Abhülfe in Unterhandlung zu treten. Als hierzu geeignete Mittel waren von den Betheiligten selbst:

1. „eine veränderte Einrichtung der Stauwerke bei der Mühle zu Gr. Bubainen, insbesondere die Anlage einer Freischleuse daselbst“,
2. „die Verlegung des Ausflusses der Inster in den Pregel an eine weniger dem Versanden ausgesetzte Stelle“,

in Vorschlag gebracht worden.

Der erstere Gegenstand wurde durch den in der Berufungs-Instanz ergangenen Bescheid der Ministerien für Handel, Gewerbe usw. und für landwirthschaftliche Angelegenheiten vom 27. Juli 1850 rechtskräftig dahin erledigt, dafs die Stauungsbefugnifs des Besitzers der Bubainer Mühlen auf 11 Fufs 6 Zoll = 3,6 m am dortigen Oberwasserpegel als zulässig höchster Sommerwasserstand in den Monaten Mai bis Ende September festgesetzt wurde. — In Bezug auf die beanspruchte veränderte Einrichtung der Stauwerke daselbst enthält das erwähnte Erkenntnifs den entscheidenden Ausspruch:

„wie es zwar zu bedauern bleibt, dafs bei der Anlegung der Mühle die Erbauung eines festen Ueberfallwehres statt einer gehörigen Freischleuse gestattet worden, der Mühlenbesitzer indessen jetzt nicht mehr gezwungen werden könne, diesen durch langjährigen Besitz gesicherten Zustand zu ändern, vielmehr den Provocanten überlassen werden müfste, ob sie auf ihre Kosten der besseren Vorfluth wegen eine Grundschleuse bauen und unterhalten wollen.“

Bezüglich des Entwurfs und der Durchführung der weiteren zur Verbesserung des Insterthales nöthigen Mafsnahmen brachte Herr Senfft von Pilsach in Vorschlag, dafs:

1. die zu den technischen Vorarbeiten erforderlichen Kosten auf Staatsfonds übernommen, und

2. die zur Ausführung der Melioration benöthigten Gelder vom Staate gegen $3\frac{1}{2}$ pCt. Zinsen und einen mäfsigen Tilgungsbeitrag vorgeschossen werden, jedoch unter der Bedingung, dafs die in den betreffenden Theilen des Inster- und Pregelthales angesessenen Grundbesitzer zu einem Verbande sich vereinigen sollten.

Die Mehrzahl der Betheiligten erklärte sich in einer schon am 15. August 1845 in Pelleningken abgehaltenen Versammlung mit diesen Vorschlägen einverstanden und beeilten sich sogar, im allgemeinen eine Gesellschafts-Ordnung zu verabreden. Zunächst kam es aber darauf an, den Regierungs-Entwurf selbst in seinen Einzelheiten festzustellen und zu veranschlagen und sich erst dann über dessen Ausführung endgültig zu entscheiden. Als hierzu nöthige geometrische Vorarbeit wurde durch den Lieutenant v. Kornatzki in den Jahren 1845 und 1846 das Insterthal von Insterburg bis Skaticken und das Pregelthal von Insterburg bis Schwägerau genau vermessen und nivellirt und die nach diesen Aufnahmen gefertigten Karten und Pläne, sowie Nachweisungen und Erläuterungen am 1. April 1847 eingereicht. Die nähere Bearbeitung des Meliorations-Entwurfs unterblieb aber einstweilen bis zu der noch ausstehenden endgültigen Entscheidung über eine etwaige veränderte Einrichtung der Bubainer Stauwerke und über die zulässige höchste Höhe der Wasserspannung daselbst, worüber erst durch den vorerwähnten Ministerial-Bescheid vom Juli 1850 rechtskräftig entschieden wurde.

a) Technisches Gutachten und Uebersichtsentwurf von Anders.

Auf Grund der von Kornatzki ausgeführten Vorarbeiten, welche, insoweit sich dieselben auf das Pregelthal bezogen, mit den fast gleichzeitig zum Zwecke der Pregel-Regelung von Münchmeyer aufgenommenen Stromkarten und Nivellements verglichen und richtig befunden wurden, ist im Jahre 1852 von dem damaligen Regierungs- und Baurath in Gumbinnen, späteren Geheimen Ober-Baurath Anders ein sehr eingehendes technisches Gutachten über die Entwässerung und Verbesserung des Insterthales abgegeben worden, in welchem zunächst die Ortsverhältnisse und die Ursachen der nachtheiligen Ueberschwemmungen dieses Thales mit grofser Gründlichkeit untersucht und den heutigen Verhältnissen nach fast völlig entsprechend dargestellt waren und dem auch ein Uebersichtsentwurf mit Kostenüberschlag beigefügt war. Nach dem Inhalte des Gutachtens hielt Anders die von den Betheiligten vorgeschlagene Abänderung der Bubainer Stauwehre etwa durch Anlage einer Freischleuse daselbst und die weitere Verlegung der Instermündung nach unten in die Nähe von Nettienen zur Erreichung einer wirksamen Vorfluth im Insterthale nicht für genügend. Ob und inwieweit dies durch eine gänzliche Beseitigung des Mühlenstaues erreicht werden könne, ist hierbei nicht näher in Betracht gezogen worden. Anders war der Ansicht, dafs eine vollständige und dauernde Beseitigung der unzeitigen und schädlichen Ueberschwemmungen im Insterthale nur dann möglich sei, wenn die Inster durch Trennung ihres Laufes von dem oberen Pregel deren schädlichen Einwirkungen, bezw. dem Rückstau des Angerapp-Hochwassers und des Bubainer Mühlenstaues ganz entzogen, derselben mehr Gefälle und Vorfluth verschafft, deren Lauf von Pelleningken abwärts möglichst gerade gelegt und durchgehends gehörig geräumt werde. Er schlug zu dem Ende vor, von Georgenburg ab längs dem rechtsseitigen Thalrande des Pregels einen in dem hier auf Blatt 65 beigefügten Lageplan angedeuteten etwa 13 km langen Seitencanal für die Inster zu graben und denselben erst unterhalb der Drojemündung in den Pregel zu führen, gleichzeitig aber mit der dabei gewonnenen Erde auf der linken Seite des Canals einen wasserfreien Damm von dem ebenfalls wasserfreien, von Georgenburg durch das Thal nach Insterburg führenden Strafsendamme ab bis in die Nähe der Ausmündung in den Pregel zu schütten und dadurch das Hochwasser der Angerapp und des Pregels in dieser Strecke ganz von dem Hochwasser der Inster zu trennen. Die Vertheilung des zwischen Pelleningken und der Canalmündung vorhandenen Gesamtgefälles von rund 5 m war so angenommen, dafs von demselben auf den 13 km langen Canal 2,27 m und auf die etwa 14,5 km lange möglichst gerade zu legende Insterstrecke von Georgenburg aufwärts bis Pelleningken 2,77 m kommen sollten, was einem Gefällverhältnifs von 1 : 5700 bezw. 1 : 5200 entspricht und dem Gefälle der oberen Inster ungefähr gleich kommt.

In dem technischen Gutachten waren die Abmessungen des Canals (Sohlenbreite, Tiefe und die Breite des Hochwasserprofils) nur überschläglich angenommen, da noch die besonderen Vorarbeiten, namentlich ein genaues Nivellement in der Canallinie, sowie die Ermittlung der von der Inster bei verschiedenen Wasserständen abgeführten Wassermengen fehlten.

Da der Pregel bei Nettienen dicht an dem Fufse der das Thal auf der rechten Seite begrenzenden ziemlich steilen Anhöhe fliefst und der Canal in die letztere nicht eingeschnitten werden kann, so sollte nach dem Uebersichtsentwurf von Anders dieser Theil des Pregellaufes in einer Länge von etwa 1 km für den Canal benutzt, für den Pregel aber hier ein neues Bett in einem geraden Durchstiche mit rund 19 m Sohlenbreite gegraben werden, was für den Lauf des Pregels auch nur vortheilhaft sein konnte, da hierdurch zwei schädliche Krümmungen beseitigt worden wären. Zur Beförderung des Hochwasserabflusses des Pregels sollte überdies die Droje, deren Hauptzuflufs von den Höhen durch den Canal abgeschnitten und in diesen abgeführt würden, geräumt und geregelt werden.

In dem dem technischen Gutachten beigefügten Kostenüberschlage waren die Kosten für die Anlage des neuen Instercanals und des Pregeldurchstichs bei Nettienen nebst dem Leitdeiche von Georgenburg bis Schwägerau mit Einschlufs der Grund- und Nutzungs-Entschädigung, der erforderlichen Canalbrücken und Fähranlagen, der Bauleitung usw. auf 145 000 Thaler, ferner für die Geradelegung des Insterflusses zwischen Kraupischken und Georgenburg und für die nöthige Vertiefung und Räumung des übrigen Flufslaufes auf 16 000 Thaler und schliefslich für die Räumung und Vertiefung des Drojeflusses auf 1300 Thaler, also zusammen auf 162 300 Thaler = 486 900 ℳ schätzungsweise ermittelt, welche als Meliorationskosten von den Betheiligten getragen werden sollten. Dagegen sollten die Kosten der noch nöthigen geometrischen Vorarbeiten sowie der weiteren Bearbeitung und Veranschlagung des Entwurfs, welche auf 1200 Thaler = 3600 ℳ angegeben waren, nach dem mit den Betheiligten getroffenen Abkommen aus der Staatskasse gezahlt werden. Nachdem dieses Anfang 1853 eingereichte technische Gutachten und der allgemeine Entwurf von Anders zur Besserung des Insterthales auf Grund einer von dem Geheimen Ober-Baurath Severin vorgenommenen eingehenden Prüfung die vollkommene Billigung der Bauabtheilung des Handelsministeriums gefunden hatte, hielt das Ministerium für die landwirthschaftlichen Angelegenheiten zunächst für nöthig, sich darüber volle Gewifsheit zu verschaffen, ob die betheiligten Grundbesitzer, ungeachtet des hohen Kostenbeitrages, der Mehrzahl nach noch geneigt seien, eine Genossenschaft zur Ausführung der Melio-

ration zu bilden. In diesem Falle erklärte es sich bereit, die Kosten der weiteren Vorarbeiten, sowie die Kosten des Königlichen Commissars und des leitenden Baumeisters bei Ausführung der Melioration auf die Staatskasse zu übernehmen, wies aber gleichzeitig darauf hin, dafs eine Aussicht auf Vorschiefsung des Baucapitals aus der Staatskasse nicht gemacht werden könne, dafs vielmehr der zu bildende Verband wohl gezwungen sein dürfte, mit Genehmigung des Staates eine Anleihe aufzunehmen. Falls die Grundbesitzer an der Höhe der Kosten Anstofs nehmen sollten, könne möglicherweise noch in Erwägung gezogen werden, ob sich der Kostenbetrag nicht etwa durch Ermäfsigung der Sohlenbreite des neuen Instercanals oder in anderer Weise vermindern lasse.

Bei den bezüglichen Verhandlungen wurde der Anderssche Entwurf zwar im allgemeinen als zweckmäfsig anerkannt, doch hielten nur die Besitzer von rund 8400 Morgen des Insterthales die beabsichtigte Melioration für eine so nothwendige und vortheilhafte, dafs sie bereit waren, behufs Ausführung derselben sich zu einer Genossenschaft zu vereinigen und die erforderlichen Geldmittel unter Beihülfe des Staates in geeignetem Wege aufzubringen. Dagegen hatten die übrigen Grundbesitzer im Insterthale, welche eine Landfläche von etwa 3700 Morgen vertraten, ihre Betheiligung bei diesem Unternehmen abgelehnt, weil sie von demselben bei der höheren Lage ihrer Wiesen nur geringe oder gar keine Vortheile erwarteten und mit Bezug hierauf die Meliorationskosten ihnen zu hoch erschienen. Gegen den Entwurf erhoben ganz entschiedenen Widerspruch nicht nur die Besitzer der unmittelbar an das Pregelthal anstofsenden, etwa 4000 Morgen grofsen Wiesenflächen zwischen Georgenburg und Gr.-Bubainen, sondern auch die Eigenthümer des weiter unterhalb gelegenen Pregelthales bis Taplacken und Wehlau in einer Ausdehnung von mehr als 30 km, sowie die Herrschaft Norkitten besonders zu Gunsten der Mühlenanlage in Gr.-Bubainen.

Die Nachtheile, welche die Besitzer der von Georgenburg bis Schwägerau sich erstreckenden Pregelwiesen durch Ausführung der geplanten Insterthal-Entwässerung zu erleiden befürchteten, bestanden in folgenden Hauptpunkten:

1. Durch Trennung der beiden Flüsse Inster und Pregel bis unterhalb des Bubainer Wehres würde das rasend schnell zusammenfliefsende Wasser des Pregels auf dessen Bett allein beschränkt, und könnte sich nicht mehr, wie bisher, ein grofser Theil des Flufswassers in der Inster und deren Wiesenthal ansammeln, weshalb die Pregelufer stets früher überfluthet werden müfsten.

2. Der Rückstau des Pregels würde hierdurch an die Mündung des neuen Instercanals bei Schwägerau versetzt werden und es müfsten deshalb in der Folge bei eintretendem Hochwasser die an dem Canal innerhalb der Verwallung gelegenen Wiesen und Felder in gleich schädlicher Weise überstaut werden, wie dies vorher bei dem unteren Insterthal der Fall gewesen sei.

3. Durch die Neubettung der Flüsse würden die Besitzungen in höchst nachtheiliger Weise durchschnitten und es würde dadurch nicht allein die Bewirthschaftung derselben sehr erschwert und vertheuert, sondern das Auftreiben der Viehherden auf die abgeschnittenen Theile fast unmöglich gemacht.

Die Verwaltung des zu dem Privatbesitze des Herzogs von Anhalt gehörigen Dominiums Norkitten glaubte gegen die geplante Instermelioration deshalb Einspruch erheben zu müssen, weil dieselbe nach ihrer Ansicht nicht allein eine erhebliche Schmälerung der Wasserkraft für den Betrieb der Bubainer Mühlenwerke und einen nachtheiligen von der neuen Instermündung ausgehenden Rückstau auf die oberhalb am Pregel liegenden Wiesen bei Schwägerau und Bubainen herbeiführen müfste, sondern auch sämtliche unterhalb Schwägerau gelegenen zu den Norkitter Gütern gehörigen Pregelwiesen durch die beabsichtigte Anlage bei dem bedeutend schnelleren Wasserzuflusse starken Ueberschwemmungen ausgesetzt sein würden, gegen welche keinerlei Abhülfe getroffen werden könnte. In letzterer Weise begründeten auch die Besitzer der Wiesen im Pregelthale von Norkitten bis unterhalb Wehlau ihren Widerspruch, indem sie den ihren Grundstücken aus der beabsichtigten Entwässerung des Insterthales erwachsenen Schaden für ungleich gröfser erachteten, als die für das letztere zu erreichenden Vortheile. Ueber diese letzteren Einwendungen, welche vorzugsweise von Besitzern aus dem zum Regierungsbezirke Königsberg gehörigen Kreise Wehlau vorgebracht waren, wurde zunächst die Königsberger Regierung gehört. Dieselbe verlangte zur näheren Beurtheilung der Sache noch die Ausführung weiterer Vorarbeiten; die Ministerial-Bauabtheilung erachtete indes solche zu dem genannten Zwecke für überflüssig und nach reiflicher Erwägung die erhobenen Einwendungen in der Hauptsache für unbegründet.

Obschon das Ministerium für landwirthschaftliche Angelegenheiten sich diesem Gutachten anschlofs, trug dasselbe in Uebereinstimmung mit der Regierung in Gumbinnen doch Bedenken, den Meliorationsplan, für welche sich nur eine schwache Mehrzahl der Betheiligten erklärt hatte, weiter zu verfolgen, weil ein Kostenaufwand von durchschnittlich 40 ℳ für den Morgen für die blofse Abwendung zeitweisen Hochwassers für die Werthsverhältnisse des Bodens in der betreffenden Gegend zu bedeutend erschien.

Nachdem auch der inzwischen anderweitig angeregte Plan, die Bubainer Mühlen anzukaufen und die dortigen Stauwerke eingehen zu lassen, nicht mit geringeren Kosten für ausführbar und noch aus verschiedenen anderen Gründen, besonders in Rücksicht auf die Schiffahrt im oberen Pregel für bedenklich gehalten wurde, bestimmte das landwirthschaftliche Ministerium im Jahre 1855, diese Angelegenheit vorläufig ruhen zu lassen, bis sich die Verhältnisse besser gestalten, oder sich doch wenigstens eine lebhaftere und allgemeinere Neigung der Betheiligten für diese Melioration kundgeben würde. Als daraufhin Anfang der sechziger Jahre einige gröfsere mit ihren Wiesen an die Inster grenzenden Gutsbesitzer auf gemeinschaftliche Kosten ohne wesentlichen Erfolg noch versucht hatten, durch Baggerungen in der unteren Inster sich gegen deren Ueberfluthungen zu schützen, wurde die Melioration des Insterthales im Jahre 1863 aufs neue durch eine Immediat-Eingabe von Grundbesitzern aus dem im Ragniter Kreise gelegenen Dorfe Girrehnen in Anregung gebracht, worauf der damalige Meliorations-Bauinspector in Königsberg, jetzige Ober-Baudirector A. Wiebe beauftragt ward, an Ort und Stelle die Verhältnisse, sowie die Ausführbarkeit der alten Entwürfe und Vorschläge zur Melioration des Insterthales zu prüfen und nöthigenfalls einen neuen Entwurf aufzustellen.

b) Denkschrift von Wiebe.

Die Ergebnisse dieser an der Hand der bisherigen Vorarbeiten und des Andersschen Gutachtens und Entwurfs ange-

stellten Ermittlungen, sowie auch die neu in Vorschlag gebrachten Abhülfe-Mafsnahmen sind in einer von Wiebe im Juli 1864 eingereichten Denkschrift zusammengefafst. Zunächst sind in dieser Denkschrift die Ortsverhältnisse und die ungünstigen Vorfluthverhältnisse im Inster- und oberen Pregelthale ziemlich in gleicher Weise wie in dem technischen Gutachten von Anders geschildert. Sodann glaubte Wiebe zur Beurtheilung der höchst eigenthümlichen und verwickelten Wasserverhältnisse den amtlichen Beobachtungstabellen der Wasserstände an den Pegeln bei Pelleningken, Georgenburg, Insterburg und Gr.-Bubainen aus den Jahren 1851 bis 1863 eine besondere Beachtung schenken zu müssen, wobei die Natur der schädlichen Sommeranschwellungen in der Inster und der Einflufs, welchen die Vereinigung mit der Angerapp einerseits und der Stau der Bubainer Mühlen andererseits darauf äufsern, durch zeichnerische Darstellung über den Verlauf derselben an den verschiedenen Pegeln möglichst übersichtlich zur Anschauung gebracht wurde.

Nach den aus den Pegelbeobachtungstabellen gewonnenen Ergebnissen kam Wiebe zu dem Schlufs, dafs der Mühlenstau bei Gr.-Bubainen nur mehr einen geringen Einflufs auf die Ueberfluthungen im Insterthale ausübe, dafs vielmehr deren Hauptursache darin bestehe, dafs das Bett des Pregels, vorzugsweise das Hochwasserprofil von der Einmündung der Inster abwärts bis Gr.-Bubainen viel zu enge sei, um die ihm zuströmenden Wassermassen mit hinreichender Schnelligkeit abzuführen. Die von Anders ausgesprochene Ansicht, dafs bei eintretendem Hochwasser in der Angerapp häufig eine lebhafte Einströmung des Wassers in das Insterthal stattfinde, wobei sich an der Mündung der Inster eine Wasserscheide bilde und das Angerapphochwasser von hier in beiden entgegengesetzten Richtungen hinfliefse, wurde von Wiebe als irrig bezeichnet, da nach seinen Ermittlungen das Wasser bei Georgenburg nie einen höheren Stand gehabt habe, als bei Pelleningken. Spätere ganz zuverlässige Ermittlungen haben aber die Richtigkeit der Andersschen Ansicht unzweifelhaft bewiesen, besonders, dafs beim Frühjahrshochwasser fast immer, aber auch bei Sommerüberfluthungen keineswegs selten der Wasserstand am Pegel bei Georgenburg unbedingt höher steht, als an dem Pegel zu Pelleningken, sodafs naturgemäfs eine Rückströmung ins Insterthal stattfinden mufs, die auch vielfach schon mit blofsem Auge an Schwimmkörpern beobachtet werden konnte.

Obschon nun Wiebe die im Insterthale immer verderblicher auftretenden Ueberfluthungen in vieler Beziehung ganz anderen Ursachen als Anders, theilweise sogar den zum Nutzen der Schiffart angelegten Buhnen im oberen Pregel zuschrieb, erkannte er doch an, dafs durch Ausführung des von Anders vorgeschlagenen Meliorationsplanes diese Uebelstände aufs gründlichste beseitigt werden könnten, indem hierdurch das ganze Gefälle der Bubainer Mühlen für die Vorfluth der Inster gewonnen, für deren Flufsthal ein Zustand ähnlich dem vor Anlage des Mühlenstaues wieder hergestellt und hier eine so gründliche Senkung des Wasserspiegels bewirkt werde, dafs von Versumpfung und unzeitiger Ueberschwemmung durch Hochwasser kaum mehr die Rede sein könnte. Auch sprach Wiebe die Ansicht aus, dafs das Profil des Pregels zur Abführung des Angerapp-Wassers allein ausreichen, etwaige Anschwellungen desselben aber, welche höchstens in das scharf begrenzte Bett der Angerapp zurückstauen könnten, völlig unschädlich vorübergehen dürften.

Die dem Andersschen Plane entgegenstehenden Bedenken und Hindernisse fafste Wiebe in folgenden Hauptpunkten zusammen:

1. Die Besitzer der Pregelwiesen von Nettienen und Leipeningken abwärts bis zur Einmündung des in Vorschlag gebrachten Instercanals in den Pregel hätten von dessen Ausführung durchaus keinen Nutzen, im Gegentheil von demselben wegen Durchschneidung ihrer Wiesen nur Wirthschaftserschwernisse und infolge der Entziehung der sehr fruchtbaren Frühjahrsüberfluthungen nur eine Verschlechterung ihrer jetzt vorzüglichen Wiesen zu erwarten. Dieselben würden deshalb, wie bereits schon geschehen, ganz entschieden und um so wirksamer gegen die Durchführung des Meliorationsentwurfs Einspruch erheben, da sich unter ihnen Persönlichkeiten von weitgehendem Einflusse befänden. Unzweifelhaft würde unter diesen Umständen der Grund und Boden für den neuen Instercanal nur im Wege der Zwangsenteignung und nur zu ganz ungewöhnlich hohen Preisen zu haben sein.

2. Gegen die seitliche Ableitung eines sehr bedeutenden, vielleicht des dritten Theiles des Betriebwassers würde der Besitzer der Mühlen in Gr.-Bubainen mit vollem Recht Einspruch erheben. Die demselben etwa hierfür zu gewährende Entschädigung müfste unzweifelhaft eine sehr bedeutende sein. Ueberdies könnte die Einmündung der Inster in das Unterwasser der Mühle leicht eine Hebung desselben und somit einen Rückstau unter die Mühlenräder zur Folge haben, während das sämtliche Eis der Angerapp, von welchem jetzt ein grofser Theil bei Leipeningken über die Wiesen abgeführt werde, in der Folge seinen Weg über den Ueberfall bei Gr.-Bubainen nehmen müfste.

3. Schliefslich ständen die sehr erheblichen Ausführungskosten von rund 490000 ℳ mit dem zu erzielenden Erfolge in keinem richtigen Verhältnifs, besonders wenn, wie mit ziemlicher Sicherheit anzunehmen sei, mit Rücksicht auf die zu 1. und 2. zu gewährenden hohen Entschädigungssummen der vorgesehene Betrag bei weitem nicht ausreichen würde.

Wiebe glaubte hiernach entschieden von dem Andersschen Plane abrathen zu müssen, so überaus wirksam auch seine Ausführung sein würde. Derselbe schlug statt dessen in seiner Denkschrift vor, zunächst durch eine angemessene Erweiterung des Pregelbettes von der Instermündung abwärts bis Bubainen und durch den Bau einer entsprechend grofsen Freischleuse bei letzterem Orte auf eine schnellere Abführung des Hochwassers hinzuwirken, sodafs das Sommerhochwasser ohne wesentlichen Aufstau an der Instermündung abgeführt werden könne. Diese Erweiterung des Pregelbettes sollte in Rücksicht auf die Schiffahrt nur über dem mittleren Wasserstande durch Abgrabung der beiderseitigen wasserfreien Ufer in einer durch Rechnung zu bestimmenden Breite erfolgen, und mit der hierbei gewonnenen Erde sollten aufserhalb der Abgrabung wasserfreie Dämme hergestellt werden. Mit dieser Erweiterung des Hochwasserprofils war auch noch eine Regelung und theilweise Vertiefung der Flufssohle im Pregel und ebenso in der Inster von ihrer Mündung bis oberhalb Pelleningken mit einer möglichsten Geradelegung derselben in Aussicht genommen, derart, dafs auch bei mittleren Wasserständen das verfügbare Gefälle zwischen Pelleningken und Bubainen auf diese Flufsstrecke gleichmäfsig vertheilt werden sollte.

Durch die Beseitigung der Untiefen im Pregel hoffte Wiebe zunächst der Schiffahrt zu nützen, besonders aber hierdurch im Verein mit den anderen geplanten Arbeiten einen so raschen

Abflufs des Hochwassers und eine so erhebliche Senkung in dessen Wasserspiegel herbeizuführen, dafs das Sommerhochwasser der Angerapp nicht mehr in das Insterthal zurückstauen könne. Aber auch für den mittleren Wasserstand wurde im Insterthale noch eine solche Senkung erwartet, dafs hier auf den grofsen und niedrig gelegenen Wiesenflächen nach Ablauf des Frühjahrshochwassers eine rechtzeitige und genügende Abwässerung erfolgen und hiermit der Versumpfung daselbst ein Ziel gesetzt werden könne. Ueberdies sollte im Insterthale mit der Aushuberde eine Erhöhung der niedrig gelegenen Uferstrecken gegen das fernere Uebertreten des Sommerhochwassers vorgenommen und in zweckentsprechender Weise dafür Sorge getragen werden, dafs das von den Höhenrändern in gröfseren und kleineren Bächen dem Insterthale zuströmende fremde Wasser den Wiesen nicht mehr schaden könne.

Wiebe erachtete die bis dahin ausgeführten Vorarbeiten, besonders bei dem gänzlichen Mangel von zuverlässigen Ermittlungen über die von den einzelnen Flüssen abgeführten Wassermengen nicht für genügend, um daraufhin die zur Melioration des Insterthales von ihm in Vorschlag gebrachten Arbeiten und Bauausführungen im einzelnen feststellen und veranschlagen zu können. In seiner Denkschrift sind deshalb die Kosten nur ganz allgemein abgeschätzt und zwar:

1. für die Erweiterung des Hochwasserprofils und Regelung der Flufssohle im Pregel auf . . . . . 150000 *M.*
2. für die Erbauung der massiven Freischleuse bei Grofs-Bubainen auf . . . . . . 24000 „
3. für die Regelung und Geradelegung des Insterflusses in seinem unteren Theile bis Sefslacken . . . . 36000 „
4. für die Regelung des Insterflusses zwischen Sefslacken und Skaticken, für die Regelung, theilweise Verlegung und Eindeichung der in dieser Strecke gelegenen gröfseren Seitenzuflüsse an den Einmündungsstellen in das Insterthal, Anlage von Canälen zur Abfangung der kleineren Bäche und Wasserläufe usw. auf . . . . 105000 „
5. für die Meliorationsarbeiten in dem Laugaller Seitenthale oberhalb Skaticken, Anlage eines geräumigen Vorfluthgrabens, Abschneiden der Höhengewässer, Anlage einer Schleuse gegen das unzeitige Zurückstauen des Insterwassers in dieses Thal usw. auf . . . . . . 63000 „

zusammen auf 378000 *M.*

Die für die Anfertigung geordneter Vorarbeiten und Aufstellung eines zur Ausführung geeigneten Meliorationsentwurfs erforderlichen Geldmittel sind schliefslich von Wiebe in seiner Denkschrift auf 6000 *M.* ermittelt.

In den gutachtlichen Bemerkungen der Abtheilung für Bauwesen über diese Denkschrift wurde zunächst anerkannt, dafs die von Wiebe gegen den Andersschen Entwurf vorgebrachten Bedenken wichtig genug seien, andere wirksame Mittel zur Melioration des Insterthales ins Auge zu fassen, dafs auch die von demselben in der Denkschrift vorgeschlagenen Anlagen wohl geeignet sein dürften, die Landescultur-Verhältnisse des Insterthales wesentlich zu fördern, insbesondere durch die Erweiterung des Fluthprofils des Pregels die beabsichtigte Senkung des Hochwasserspiegels herbeizuführen, welche nach dem jedesmaligen Erfordernisse noch wirksam durch die vorgesehene Freischleuse bei Bubainen gefördert werden könne. Auch wäre von der vorgeschlagenen Regelung des Pregels und des Insterflufsbettes eine wirksame Abwässerung der tiefgelegenen Wiesenfläche zu erwarten, während überdies für die Schiffbarkeit des Pregels zwischen Bubainen und Insterburg ein von Dämmen eingeschlossenes gleichmäfsiges Profil, wie solches von Wiebe beabsichtigt werde, nur von Nutzen, zur Abhaltung der schädlichen Sandablagerungen bei Hochwasser in der Angerapp fast unentbehrlich sein würde.

Auf Grund dieser gutachtlichen Bemerkungen der Abtheilung für Bauwesen, in welchen auch die Nothwendigkeit der von Wiebe vorgeschlagenen Vorarbeiten anerkannt war, wurde Ende 1864 von dem Minister für die landwirthschaftlichen Angelegenheiten die weitere Ausarbeitung eines den vorangegebenen Wiebeschen Grundzügen, sowie besonders eines den Bedürfnissen und Kräften der Betheiligten entsprechenden Planes zur Beseitigung der Uebelstände im Insterthale angeordnet und der Regierung zu diesem Zwecke ein Betrag von 6000 *M.* überwiesen.

Die Ergänzung der Vorarbeiten mit Ausnahme der örtlichen Ermittlung der Wassermengen in den betreffenden Flüssen bei wechselnden Wasserständen wurde im Jahre 1865 ausgeführt. Eine sehr störende Verzögerung erlitt die fernere Bearbeitung dieses Entwurfs zunächst im Frühjahr 1866 durch die Versetzung des Meliorations-Bauinspectors Wiebe sowie durch den im Sommer 1866 ausgebrochenen Krieg und dann wieder im Jahre 1867 durch die ganz ungewöhnlich hohen und lange andauernden Sommerüberfluthungen im Insterthale, welche schon eine theilweise Umarbeitung des noch unfertigen Planes nöthig machten, sodafs derselbe erst im April 1868 der Regierung eingereicht werden konnte.

c) Entwurf von Kuckuck auf Grundlage der Denkschrift von Wiebe.

Nach der Versetzung des Meliorations-Bauinspectors Wiebe übernahm dessen Amtsnachfolger Kuckuck, welcher im Jahre 1878 als Regierungs- und Baurath in Gumbinnen verstarb, im Sommer 1866 die weitere Bearbeitung des Planes zur Melioration des Insterthales zunächst genau nach Wiebeschen Annahmen und Vorschlägen, schliefslich jedoch mit Abweichungen, wie solche ihm nach Beobachtung der aufserordentlichen Sommerfluthen des Jahres 1867 zweckmäfsig und nothwendig erschienen. Die Hauptabweichung bestand in der Fortlassung der von Wiebe vorgeschlagenen Freischleuse bei Bubainen, welche Kuckuck mit Rücksicht auf den gleichzeitig hohen Unterwasserstand bei Hochfluthen für wenig wirksam und deshalb für überflüssig hielt. Aus den amtlichen Pegeltabellen führte derselbe den Nachweis, dafs bei höheren Sommerfluthen die durch den Ministerialbescheid vom 27. Juli 1850 für den höchsten Sommer-Mühlenstau festgesetzte Höhe von 3,60 m am Pegel zu Bubainen nicht nur ziemlich regelmäfsig vom Oberwasser, sondern auch öfter vom Unterwasser überschritten werde, wie dies noch bei dem anhaltenden Sommerhochwasser des Jahres 1867 wiederholt beobachtet worden sei. Hierbei steige das Unterwasser verhältnifsmäfsig viel schneller und höher als das Oberwasser, sodafs die Stauhöhe immer geringer werde und bei einem vermehrten Zuflusse ins Unterwasser schliefslich ganz verschwinden müsse, ohne dafs hierdurch der Hochwasserspiegel im Oberwasser merk-

lich gesenkt werden könne, wenn nicht gleichzeitig für eine Verbesserung der Vorfluth unterhalb Sorge getragen werde. Durch Anlage einer Freischleuse bei Bubainen könnten somit für die unterhalb gelegenen Grundstücke grofse Nachtheile, für die oberhalb gelegenen, besonders aber für das entfernte Insterthal keine wesentlichen Vortheile herbeigeführt werden. Kuckuck glaubte deshalb die alten Stauverhältnisse bei Bubainen, unter denen der Wiesenwuchs sich vortheilhaft entwickele, im wesentlichen beibehalten und von der Anlage einer Freischleuse daselbst absehen, statt dessen aber den in der Denkschrift von Wiebe angenommenen Ueberfall bei Nettienen, welcher nur zur Entlastung der neuen Inster- und Pregeldeiche beim Frühjahrshochwasser dienen und auch den Pregelwiesen nach wie vor die fruchtbringenden Frühjahrsüberfluthungen erhalten sollte, so anordnen zu müssen, dafs bei höheren Sommerfluthen ein Theil des Wassers über denselben nach der tiefer gelegenen Drojo abfliefsen könne. In dem hiernach im einzelnen ausgearbeiteten Entwurf wurde von Kuckuck das zu erweiternde Pregelbett so bemessen, dafs dasselbe die Wassermassen, welche bei unverändertem Mühlenstau eine Pegelhöhe von 3,6 m bei Bubainen bedingen, reichlich fassen sollte; überdies war, soweit erforderlich, eine Eindeichung der Ufer angenommen, um bei gröfseren Zuflüssen unzeitige Ueberfluthungen zu verhüten. Mit Rücksicht auf die für die Sommermonate als zulässig festgesetzte höchste Wasserspannung bei Bubainen sollte das Wehr bei Nettienen schon in Anspruch genommen werden können, sobald das Oberwasser am Mühlenstau 3,6 m überschreite. Nur wenn der Wasserzuflufs so stark werde, dafs die zum Abflufs erforderliche Druckhöhe über den Wehrrücken bei Nettienen auch einen höheren Wasserstand bei Bubainen bedinge, sollte die Ueberschreitung von 3,6 m daselbst zu billigen sein. Von den auf 220 cbm ermittelten gröfsten Sommerwassermassen sollten höchstens nur etwa 140 cbm, welche nach den angestellten Berechnungen bereits einen Oberwasserstand von 4,4 m bei Bubainen erforderten, durch die Mühlen daselbst, und der Rest mit 80 cbm bei Nettienen abfliefsen, während beim höchsten Frühjahrshochwasser 528 — 140 = etwa 388 cbm unter der gleichen Druckhöhe, wie beim höchsten Sommerwasserstande, hier Vorfluth finden sollten. Um diesen verschiedenen Anforderungen, sowie auch noch der Nothwendigkeit einer ungehinderten Eisabführung bei Nettienen genügen zu können, wurde als zweckmäfsigste Vorrichtung ein Nadelwehr gewählt. Hierdurch glaubte Kuckuck durch die Möglichkeit einer Bewässerung des Pregelthales unterhalb Nettienen den Wiesenbesitzern in trockenen Jahren einen besonderen Vortheil zuwenden zu können, während der bisherige Zustand bezüglich der Frühjahrsüberfluthungen daselbst nicht wesentlich geändert werde. Im übrigen war im Plane angenommen, dafs die Flufssohle durchschnittlich 1,6 m unter dem mittleren Wasserstande liegen und deren Gefällverhältnifs

zwischen Bubainen und Georgenburg . .	1 : 6690
„ Georgenburg und Pelleningken .	1 : 9733
„ Pelleningken und Burchardsbrück	1 : 7200
„ Burchardsbrück und Kraupischken	1 : 3800
im Seitenthal von Laugallen bis Laskowethen	1 : 2880
und weiter oberhalb	1 : 5760

betragen sollte.

Die Bemessung des Hochwasserprofils erfolgte für die einzelnen Strecken nach Mafsgabe der abzuführenden gröfsten Wassermassen; von der Herstellung eines besonderen Profiles für die Sommerfluthen wurde hierbei in Rücksicht auf die im Vergleich zum Nutzen unverhältnifsmäfsig grofsen Kosten abgesehen. Die Kosten der ganzen Melioration, deren Nutzen sich ziemlich gleichmäfsig auf etwa 5150 ha Grundflächen erstrecken sollte, betrugen nach dem von Kuckuck gefertigten Anschlage 885 000 ℳ, sodafs ungefähr 172 ℳ auf 1 ha Anlagekosten entfielen, wobei sich der jährliche Reinertrag um mindestens 24 ℳ erhöhen sollte.

Dieser Entwurf wurde demnächst den Betheiligten zur Beschlufsfassung vorgelegt, erfuhr aber fast allseitigen Widerspruch, besonders wegen der Höhe der Kosten, die, wie die genaue Veranschlagung zeigte, von Wiebe wesentlich unterschätzt worden war, im besonderen aber noch von einigen Pregelwiesen-Besitzern, weil die von Wiebe vorgeschlagene Erweiterung des Pregelbettes von Nettienen bis Bubainen nur ungenügende und die Freischleuse bei Bubainen in dem Entwurf gar keine Berücksichtigung gefunden hatte, dagegen bei Nettienen an Stelle eines Ueberfalls für das Frühjahrshochwasser ein Nadelwehr angenommen war, von welchem die betreffenden Besitzer nur unzeitige und schädliche Sommerüberfluthungen ihrer Wiesen befürchteten.

Die Insterthal-Betheiligten erklärten sich zwar mit dem Entwurf, insoweit sich derselbe auf die Regelung der Inster bezog, einverstanden, verlangten jedoch einstimmig, dafs nach dem Andersschen technischen Gutachten die Inster mittels eines gesonderten Canals unterhalb Bubainen in den Pregel geführt werden solle, da sie nur durch ein solches Mittel die vollständige Beseitigung der Uebelstände, unter denen sie litten, erhoffen könnten, und nur für ein solches Vornehmen eine überwiegende Mehrzahl zu gewinnen sein würde.

Gegen beide Entwürfe, sowohl den Andersschen, dessen Hauptgegner er von jeher gewesen war und auch in der Folge blieb, als auch gegen den von Kuckuck weiter bearbeiteten und theilweise abgeänderten Wiebeschen Entwurf erhob ganz entschieden der in dieser Angelegenheit sehr einflufsreiche von Simpson-Georgenburg Widerspruch.

d) Entwurf von Kuckuck nach dem technischen Gutachten von Anders.

Bei dieser Sachlage und im Hinblick auf die Wichtigkeit und Verschiedenheit der in Betracht zu ziehenden Rücksichten erschien es der Gumbinner Regierung geboten, der Mehrzahl der Meistbetheiligten zu entsprechen und zunächst noch den von Anders in seinem technischen Gutachten vom Jahre 1852 in Vorschlag gebrachten Entwurf, dessen günstiger Erfolg nach dem übereinstimmenden Urtheil aller betheiligten Techniker, sowie auch durch seine jedermann ins Auge fallende Einfachheit ganz zweifellos erschien, von Kuckuck im einzelnen bearbeiten und veranschlagen zu lassen, um hierdurch einen genauen Vergleich beider Entwürfe bezüglich ihrer technischen und die Kosten betreffenden Vorzüge zu ermöglichen. Kuckuck, der von vornherein die Durchführung des Andersschen Entwurfs für die beste und günstigste Lösung der schwierigen und verwickelten Aufgabe hielt und die von Wiebe gegen denselben vorgebrachten Bedenken in keiner Beziehung theilte, unterzog sich der neuen Aufgabe mit einem solchen Eifer, dafs der von ihm nach den Andersschen Angaben sorgfältig bearbeitete und genau veranschlagte Entwurf bereits anfangs Februar 1869 den Betheiligten vorgelegt werden konnte.

Kuckuck behielt von Georgenburg abwärts bis zur Grenze der Gemarkung Sterkeningken und der Domäne Saalau im allgemeinen die von Anders für den Instercanal vorgeschlagene Linie bei, es erschien ihm aber zweckmäfsiger, den Canal von hier ab dieser Grenzlinie entlang zu führen und, abweichend von dem Andersschen Plan, schon eine Strecke oberhalb Schwägerau in den Pregel münden zu lassen, um einerseits die Canallänge um etwa 1 km abzukürzen, andererseits auch nachtheilige und kostspielige Durchschneidungen von Grundstücken möglichst zu vermeiden. Der hochwasserfreie Canaldamm, dessen Kronenhöhe 1 m über dem bekannten höchsten Wasserstande der Angerapp bezw. des Pregels angenommen war, sollte jedoch schon innerhalb der Sterkeningker Feldmark und zwar gleichlaufend mit der Thalrichtung enden, um keinerlei Veranlassung zu einer schädlichen Verengung des Hochwasserprofils oder zu Eisstopfungen zu geben. Der Damm sollte beiderseits eine dreifache Böschungsanlage erhalten. Zur Verbindung der beiderseitigen Ufer waren Brücken über den Canal im Zuge des Bubainen-Sterkeningker Weges und beim Dorfe Sterkeningken und je eine Fähre in der Gemarkung Leipeningken und Georgenburgkehlen angenommen, während der linksseitige hochwasserfreie Damm als Verbindungsweg zu den abgeschnittenen Grundstücken dienen sollte. Bei Nettienen sollte eine etwa 1,3 km lange Pregelstrecke zum Canal gezogen und dafür ein 1,1 km langes neues Bett für den Pregel gegraben werden, dessen Sohlenbreite zu 18,8 m angenommen war.

Den Querschnittsberechnungen des neuen Instercanals waren als höchstes Sommerhochwasser 58 cbm und als höchstes Frühjahrshochwasser 138 cbm zu Grunde gelegt. Die Sohlenbreite des Canals war bei einem Gefällverhältnifs von 1 : 5760 zwischen Georgenburg und der Droje-Einmündung bei Sterkeningken und von 1 : 4800 in der unterhalb gelegenen Canalstrecke durchgehends zu 11,3 m angenommen. Mit Rücksicht auf das stärkere Gefälle erschien eine Verbreiterung der Sohle für die durch die Droje vermehrte Wasserabführung nicht geboten. Zwischen dem Fufse des linksseitigen Canaldammes und dem Rande der Canalböschung, für die beiderseits eine zweifache Anlage angenommen war, sollte zur Vermeidung von Abrutschungen ein Erdabsatz von 2 m Breite liegen bleiben.

Bei dem vorstehend angenommenen Canalgefälle konnte die Sohle des Canals oberhalb Georgenburg noch 2,5 m in das Land eingeschnitten werden, wodurch es trotz des aufserordentlich geringen Bodengefälles noch ermöglicht wurde, das Canalgefälle von 1 : 5760 in der zu regelnden Inster bis Stablacken — etwa 10 km oberhalb Georgenburg — beizubehalten. Weiter oberhalb bis Skaticken nahm das Gefällverhältnifs bis 1 : 3200 zu. Hierbei war angenommen, dafs die Sohle des Insterbettes überall 1 m unter der niedrigsten Erdbodenhöhe liegen und das Flufsprofil so grofs sein sollte, um das gewöhnliche Wasser bequem aufzunehmen und abzuführen.

Als Schutz gegen unzeitige Sommerfluthen waren im Insterthale Sommerdeiche vorgesehen, über welche die höheren Frühjahrsfluthen ungehinderten Zugang auf die Wiesen finden, deren 2 m breite Krone deshalb nur 0,3 m über dem zukünftigen höchsten Sommerwasserstande liegen und welche landwärts dreifache, nach dem Flusse zu zweifache Böschungsanlage erhalten und allseitig mit Rasen abgedeckt werden sollten. Die gröfseren in die Inster sich ergiefsenden Wasserbäche, Gräben und Fliefse sollten ebenfalls so weit als nöthig geregelt und zwischen Dämmen mit 1,25 m Kronenbreite und zweifachen Böschungsanlagen in die Inster geführt werden. Auf diese Weise war das Land, auf welches sich die Melioration erstreckte, in kleinere Polder eingetheilt, welche bei hohen Wasserständen in der Inster durch Siele vollständig von dieser abgeschlossen, aber nach Ablauf des Hochwassers nach der Inster entwässert werden konnten. Die Regelung der Gräben in diesen einzelnen Poldern, sowie die Ausführung von Randgräben am Fufse der Seitenabhänge, welche das abströmende Wasser von den Poldern abhalten sollten, besonders zu einer Zeit, wo diese selbst der Entwässerung ermangelten, war nicht mit veranschlagt und sollte den betreffenden Bewohnern überlassen werden. Im Laugaller Seitenthale war nur die Herstellung eines Haupt-Vorfluthgrabens unter möglichster Benutzung der bereits vorhandenen Gräben von der Inster aufwärts bis zur Wasserscheide angenommen und in der durch das Thal führenden Skaticken-Laugaller Strafse ein Siel, um die Einströmung der Sommerfluthen aus der Inster in das genannte Thal verhindern zu können. Um in trockenen Zeiten dem Pregel das Insterwasser ohne Schädigung der beabsichtigten Melioration zuführen zu können, hatte Kuckuck in seinem Entwurf noch die Anlage eines beweglichen Wehrs im Instercanal bei Nettienen mit einer Stauhöhe von 2,4 m vorgesehen und seitlich im Leitdeiche ein Siel von 2,5 qm Durchlafsöffnung, durch welches das angestaute Insterwasser in den Pregel abgelassen werden konnte.

Nach den gefertigten Anschlägen sollten die Ausführungskosten für diese ebenso zweckmäfsigen als bedeutenden Meliorationsanlagen betragen:

1. für den neuen Instercanal von Georgenburg abwärts bis zur Mündung in den Pregel einschliefslich der Verlegung des Pregels bei Nettienen, für Herstellung des Leitdeiches, der Brücken und Fähren, des Wehrs und Siels bei Nettienen sowie für alle Grund- und Nutzungs-Entschädigung, Bauleitung usw. . . . . 500 400 *M.*
2. für sämtliche Regelungs- und Meliorationsarbeiten im Insterthale und an den Seitenzuflüssen von Georgenburg aufwärts bis Skaticken und im Laugaller Seitenthale einschliefslich aller Nebenkosten . . . . . 222 300 „

zusammen 722 700 *M.*,

somit im Vergleich mit dem Wiebe-Kuckuckschen Entwurf 162 300 *M.* weniger.

Anders hatte freilich für die Durchführung seines Entwurfs überschläglich nur 486 900 *M.*, also nach der weiteren Veranschlagung von Kuckuck 235 800 *M.* zu wenig berechnet. Hiervon entfallen aber nur 61 500 *M.* auf den Instercanal hauptsächlich für inzwischen gestiegene Arbeitslöhne und für die mehr geplante Wehr- und Sielanlage bei Nettienen, während der gröfsere Theil der Mehrkosten im Betrage von 174 300 *M.* auf die Meliorationsanlagen im Insterthale entfällt, für welche Anders in seinem Ueberschlage nur den sehr geringen Betrag von 48 000 *M.* angenommen hatte.

Bei der dann im Monat Februar 1869 abgehaltenen Versammlung der Betheiligten wurde der Anders-Kuckucksche Entwurf von sämtlichen Anwohnern des Insterthales unbedingt gutgeheifsen und von denselben beantragt, unverzüglich auf Grund desselben eine Meliorations-Genossenschaft zu bilden. Mit gleicher Einstimmigkeit und Entschiedenheit wurde aber

von den Anwohnern des Pregels gegen denselben Einspruch erhoben und gleichzeitig von diesen in Gemeinschaft mit den Vertretern der Stadt Insterburg darauf angetragen, einen neuen Plan dahin ausarbeiten zu lassen, dafs die Bubainer Mühlen angekauft, unter Fortfall des Mühlenstaues daselbst der Pregel bis Insterburg canalisirt und ein Wehr oberhalb Insterburg erbaut werden solle. Hierbei hoffte man die Wasserkraft der Bubainer Mühlen für etwa 100000 Thaler erwerben und einen Theil dieses Kaufgeldes in dem Werth der Wasserkraft wiederempfangen zu können, welche bei dem oberhalb Insterburg zu errichtenden Wehr gewonnen werden sollte. Als besonderer Vorzug für diesen Plan wurde noch hervorgehoben, dafs bei dessen Ausführung der bereits im Entwurf vorliegende und auf rund 70000 Thaler veranschlagte Neubau der Bubainer Schiffsschleuse entbehrlich werde und neben dieser Summe auch noch sonstige Stromregelungskosten erspart werden könnten, und zu erhoffen stehe, dafs der Strombaufiscus diese ersparten Baukosten als Beitrag zum Ankauf der Bubainer Mühlen bezw. zur Ausführung des Meliorationsentwurfs bewilligen werde. In solcher Weise glaubte man dieses Vorhaben mit wesentlich geringeren Kosten, als für den Anders-Kuckuckschen und Wiebe-Kuckuckschen Plan berechnet seien, durchführen und überdies auch noch eine für den Dampfschiffverkehr geeignete Wasserstrafse bis Insterburg schaffen zu können. Auch dieser Entwurf war bereits früher bei der ersten Andersschen Vorlage zur Sprache gekommen und näher erörtert worden.

Die Abtheilung für Bauwesen im Handelsministerium hatte schon in ihrem Gutachten vom August 1855 neben den von der Durchführung dieses Entwurfs zu erwartenden Vortheilen auf die demselben entgegenstehenden Bedenken hingewiesen, besonders darauf, dafs durch die grofse Senkung des Wasserspiegels zwischen Grofs-Bubainen und Insterburg von 2,5 m die nebenliegenden Pregelwiesen zu trocken, die Schiffahrt nach Insterburg wenigstens eine Zeit lang ganz unterbrochen und die zur Verbesserung derselben bisher verwendeten grofsen Kosten nutzlos werden dürften. Es würde ein $2^1/_2$ m tieferes Flufsbett auf 12 km Länge ausgebaggert und die neuen Ufer würden gegen Abbruch gesichert werden müssen; die Bubainer Mühlen würden bei ihrer bedeutenden Wasserkraft nur für einen sehr hohen Kaufpreis zu erlangen sein und der Werth der durch Anlage eines neuen Stauwehrs oberhalb Insterburg zu gewinnenden Wasserkraft würde jedenfalls nur in einem geringen Verhältnisse zu den aufzuwendenden Kosten stehen. Eine genauere Beurtheilung der Kosten sowie der Vortheile und Nachtheile dieses Entwurfs wäre zwar erst nach einer weiteren Bearbeitung und Veranschlagung möglich, jedoch stehe kaum zu erwarten, dafs die Kosten geringer sein würden, als bei dem geplanten Instercanal, dessen günstiger Erfolg von keiner Seite bezweifelt werde. Da aber dieser neue Vorschlag wohl geeignet erschien, alle Betheiligten zu vereinigen, und nachdem das früher dagegen vorgebrachte Bedenken, dafs dadurch die Pregelwiesen zu trocken gelegt werden könnten, von denselben selbst nicht mehr aufrecht erhalten wurde, glaubte auch die Gumbinner Regierung, diesem Entwurf näher treten zu müssen, und beauftragte mit Genehmigung des Ministers für die landwirthschaftlichen Angelegenheiten den damaligen Kreis-Bauinspector in Insterburg, jetzigen Regierungs- und Baurath in Schleswig, Becker, von dem bereits die erste Anregung zu diesem Entwurfe ausgegangen war, mit dessen Ausarbeitung und Veranschlagung.

e) Der Entwurf von Becker.

Dem erhaltenen Auftrage kam Becker bis zum Mai 1869 nach. Der Schwerpunkt des von ihm bearbeiteten Meliorations-Entwurfs beruhte in der gänzlichen Beseitigung des Mühlenstaues in Grofs-Bubainen und Verlegung desselben nach Insterburg, um hierdurch das für eine zweckmäfsige und vollständige Abwässerung des unteren Insterthales nothwendige Gefälle zu gewinnen. Hierzu wurde eine Senkung des Pregelwasserspiegels an der Instermündung bei gewöhnlichem niedrigen Sommerwasser von 2,0 m und bei mittlerem Sommerwasser von 1,67 m für nöthig und auch für genügend erachtet, während das zukünftige höchste Sommerwasser bis zu 2,04 m am Pegel von Georgenburg und 3,76 m am Pegel in Grofs-Bubainen gesenkt werden sollte.

Zu diesem Zwecke war eine durchgehende Vertiefung und Canalisirung des Pregels zwischen Insterburg und Grofs-Bubainen mit regelmäfsigem, den abzuführenden Wassermassen entsprechend zu erweiterndem Durchflufsprofil vorgesehen. Mit Rücksicht auf die Schiffahrt, für welche bei gewöhnlichem niedrigen Sommerwasserstande eine Fahrtiefe von 1,4 m angenommen war, sollte die Sohle des mit zweifacher Böschungsanlage vertieften Flufsbettes auf der genannten Flufsstrecke durchgehends eine Breite von 15,7 m und ein gleichmäfsiges Gefällverhältnifs von 1 : 6500 erhalten, wobei deren Höhenlage am Pegel in Insterburg auf — 2,2 m und am Pegel in Grofs-Bubainen auf — 0,31 m angenommen war. Von der Instermündung abwärts bis Grofs-Bubainen war in der ungefähren Höhe des zukünftigen Mittelwassers eine der beabsichtigten Senkung des Sommerhochwassers entsprechende seitliche Erweiterung des Flufsprofils angenommen, welche thunlichst nur an einer Flufsseite, wie es der Oertlichkeit am besten entsprach, ausgeführt werden sollte, um den Grunderwerb hierdurch zu ermäfsigen und die vorhandenen, mit Weidenwuchs gedeckten Flufsufer so weit als möglich unberührt zu lassen. Für diese Profilerweiterung war eine anderthalbfache Böschungsanlage und eine Deckung der neuen Böschung mit Weidenspreutlage vorgesehen, während dagegen die Sohle der Profilerweiterung statt durch Weiden durch Graswuchs festgelegt werden sollte, um eine allmähliche Wiedererhöhung zu vermeiden.

In der zwischen Insterburg und Klein-Bubainen mit Rücksicht auf die Schiffahrt bereits geregelten Pregelstrecke sollten die Buhnen thunlichst erhalten bleiben und, wenn deren Senkung infolge der ansehnlichen Vertiefung der Stromrinne von selbst nicht genügend eintrete, entsprechend abgetragen und deren Köpfe bis zu der angenommenen Sohlenbreite von 15,7 m mit zweifacher Böschungsanlage ausgebaut werden. Die ausgebaggerten Erdmassen sollten theilweise zwischen den Buhnen, soweit das angenommene Normalprofil dieses gestattet, verschüttet, theilweise zur Ausfüllung von tieferen Flächen in den Seitenländereien verwendet, zum gröfseren Theil aber mit den aus der oberen Profilerweiterung auszuschachtenden Erdmassen zusammen seitwärts längs dem Flufslaufe aufgeschüttet werden. Damit diese Schüttungen die Frühjahrsüberfluthungen nicht hinderten, sollten dieselben abwechselnd nur auf einer Seite des Flusses aufgeführt werden. Für die Regelungs- und Eindeichungs-Arbeiten im Insterthale hatte Becker den unter d) beschriebenen Meliorationsentwurf von Kuckuck zu Grunde gelegt und angenommen, dafs letzterer von Pelleningken aufwärts ganz unverändert zur Ausführung kommen sollte, während weiter

unterhalb bis Georgenburg und darüber hinaus bis zur Einmündung in den Pregel das für die Inster-Regelung von Kuckuck angenommene Sohlengefälle-Verhältnifs von 1:5760 von Becker auf 1:7200 vermindert werden mufste, um an der Instermündung in der Höhe der vertieften Sohle des Pregels auszulaufen. Ferner hatte Kuckuck eine Senkung des höchsten Inster-Sommerhochwassers bei Georgenburg auf +1,36 m am Pegel und Becker nur eine solche auf +2,04 m am Pegel angenommen, weshalb in dem Beckerschen Entwurf auf eine entsprechende höhere Lage der Sommerdeiche bei Georgenburg Bedacht genommen werden mufste. Der für die Durchführung dieses Planes nöthige Kostenaufwand war von Becker auf 315600 Thaler oder 946800 ℳ berechnet, von denen entfallen sollten:

1. auf die Erd-, Bagger-, Böschungs- und Regelungsarbeiten am Pregel zwischen Insterburg und Grofs-Bubainen einschliefslich aller Grund- und Nutzungs-Entschädigung sowie des Neubaues eines massiven Grundwehrs bei Insterburg, der Kosten für die Bauleitung und Aufsicht usw.	531000 ℳ
2. auf die sämtlichen Regelungs- und Meliorationsarbeiten im Insterthale von der Einmündung der Inster in den Pregel aufwärts bis Skaticken und im Laugaller Seitenthale bis zur Wasserscheide einschliefslich aller Nebenkosten	265800 „
3. auf die Verlegung der Bubainer Mühlen nach Insterburg gemäfs überschläglicher Berechnung	150000 „
zusammen	946800 ℳ
Hierbei war angenommen, dafs rund . .	216000 ℳ,
welche der bereits veranschlagte Neubau der Schiffsschleuse bei Bubainen kosten sollte, als zu Gunsten der Schiffahrt verwendet, vom Strombaufiscus übernommen werden würden, sodafs die zu bildende Meliorations-Genossenschaft noch	730800 ℳ
aufbringen sollte.	

Der Neubau dieser Schiffsschleuse bei Bubainen in gröfseren Abmessungen, tieferer Lage und anderer Bauart, als die bestehende, war nämlich schon längst eine allgemein erkannte Nothwendigkeit, indem die bestehende Schleuse bei niedrigem Sommerwasserstande infolge der zu hohen Lage des Unterdrempels und der Kammersohle die Schiffahrt nicht nur belästigte, sondern oft vollständig unterbrach. Demgemäfs war bereits im Jahre 1867 ein von den verschiedenen Behörden gutgeheifsener Entwurf zum Neubau im einzelnen ausgearbeitet und auf 72700 Thaler oder 218100 ℳ veranschlagt worden, von denen nach den aufgestellten Berechnungen 15932 Thaler oder 57796 ℳ auf die Verpflichtungen der Bubainer Mühlen, der Rest auf den Wasserbaufiscus entfielen.

Nach Vornahme einiger bei der Prüfung seitens des Regierungs- und Bauraths v. Derschau als nöthig erkannten Berichtigungen und Ergänzungen wurde der Beckersche Entwurf im April 1870 den Hauptbetheiligten vorgelegt und von denselben im allgemeinen als zur Melioration des Insterthales geeignet angenommen, worauf dessen Genehmigung bei dem Minister der landwirthschaftlichen Angelegenheiten nachgesucht und gleichzeitig von dem Handelsminister ein Zuschufs von 216000 ℳ für die durch Ausführung der Melioration in Wegfall kommende Schiffahrtsschleuse und für Herbeiführung noch anderer Schiffahrtsverbesserungen erbeten wurde. Zur bautechnischen Nachprüfung des Beckerschen Meliorationsentwurfs wurde dann zunächst noch eine örtliche Prüfung für nothwendig erachtet, welche von dem Geheimen Ober-Baurath Lüddecke im August 1871 vorgenommen wurde. Bei dieser ergab sich, dafs der Entwurf wohl geeignet sei, den Uebelständen der unzeitigen Ueberschwemmungen im Insterthale und der Pregelwiesen dauernd Abhülfe zu schaffen und dafs die Unterlagen auch zur Verhandlung mit den Betheiligten genügten. Ferner erschien die Annahme gerechtfertigt, dafs infolge der fraglichen Melioration der Schiffahrt kein Hindernifs entstehe und die Fahrwassertiefe in der bezüglichen Pregelstrecke nicht werde vermindert werden; doch wurden andererseits noch mancherlei Vervollständigungen und Ergänzungen der Entwurfsarbeiten für erforderlich erachtet, um den Werth der aus der Ausführung der Melioration für die Wasserbauverwaltung zu gewärtigenden Vortheile und Nachtheile bemessen zu können. Diese Ergänzung der Anschlagsausarbeitung wurde hiernach von Becker bis Ende März 1872 bewirkt und gleichzeitig das Betheilungsgebiet näher festgestellt, auch wurden die Verhandlungen über die Bildung eines Verbandes zur Ausführung des Beckerschen Entwurfs nach der mafsgebenden Anweisung vom 10. October 1857 weitergeführt.

Bei der ersten Veranschlagung hatte Becker vorausgesetzt, dafs in betreff der Bubainer Mühlen mit dem Besitzer ein Abkommen dahin getroffen werden könne, dafs demselben die bei Insterburg zu schaffende Wasserkraft mit einem Staurechte von 2,2 m am Pegel in Insterburg und aufserdem für die Verlegung der Bubainer Mühlenwerke mit allen Nebenbaulichkeiten eine Summe von 150000 ℳ gewährt werde; ferner, dafs die Wasserbauverwaltung den für den Neubau der Bubainer Schiffsschleuse veranschlagten Kostenbetrag von 216000 ℳ unverkürzt für das Unternehmen zur Verfügung stellen würde. Beide Voraussetzungen erwiesen sich bei den bezüglichen Verhandlungen als unzutreffend. Der Besitzer der Mühlen forderte nämlich für das ganze Werk mit Einschlufs der Wasserkraft die Summe von 240000 Thaler oder 720000 ℳ, während der Handelsminister unter Hinweis auf mancherlei Mehrkosten, die anderweit bei Ausführung des Meliorationsentwurfs der Wasserbauverwaltung erwachsen würden, sich nur zur Hergabe von 150000 ℳ bereit erklärte. Die Gesamtkostensumme erhöhte sich hierdurch von 946800 ℳ auf 1516800 ℳ, also um 720000 — 150000 = 570000 ℳ, die bis auf den vom Handelsminister in Aussicht gestellten Staatszuschufs von 150000 ℳ, also mit 1366800 ℳ allein vom Verbande getragen werden sollten. Dagegen sollte freilich letzterer im Besitze der Bubainer Mühlen und der Wasserkraft bei Insterburg bleiben, deren Gesamtwerth Becker — entschieden viel zu hoch — mit 221000 Thaler oder 663000 ℳ in Ansatz brachte. Das Meliorationsgebiet betrug nach einer neueren Zusammenstellung 14862 Morgen oder rund 3715 ha und sollte 20 Güter und 36 Gemeinden einschliefslich der Stadt Insterburg umfassen.

In der demnächst im Mai 1872 stattgehabten Verhandlung der Betheiligten erklärten sich nur mehr die Besitzer von 1932 ha — also nur eine sehr schwache Mehrheit des Besitzstandes — für den Entwurf und vollzog das Statut unter dem ausdrücklichen Vorbehalte,

1. dafs der Genossenschaft das ganze erforderliche Capital von 455600 Thaler seitens des Staates zu den üblichen billigsten Bedingungen dargeliehen würde, und

2. dafs es derselben gelänge, die Mühlenwerke bei Bubainen vom Herzoge von Anhalt zu dem früher verlangten Preise von 240000 Thaler zu erwerben, von welchem Angebot jedoch der General-Bevollmächtigte des Herzogs bereits wieder zurückgetreten war.

Der Minister für landwirthschaftliche Angelegenheiten erklärte, die Allerhöchste Genehmigung zu dem vorgelegten Verbandsstatute mit diesen beiden Bedingungen nicht nachsuchen zu können, und verlangte zunächst deren Zurücknahme. In der hierauf Ende Juni 1872 von neuem abgehaltenen Verhandlung sprach sich schon eine entschiedene Mehrheit der Betheiligten gegen die Durchführung des Unternehmens aus und es mufste deshalb vorläufig von der Bildung einer Genossenschaft Abstand genommen werden.

In der Erwartung, dafs es bei fortgesetzten Verhandlungen doch noch gelingen werde, für die Melioration des Insterthales nach diesem Entwurfe die Zustimmung der Mehrheit der betheiligten Grundbesitzer zu gewinnen, wurde auf Antrag der Gumbinner Regierung im Herbste 1872 zunächst von dem Handelsminister genehmigt, dafs die Angerapp-Brücke in Insterburg bei dem bevorstehenden Neubau so tief gegründet werden sollte, wie jener Entwurf dies mit Rücksicht auf die beabsichtigte Vertiefung der Flufssohle daselbst erfordere. Auch erklärte der Minister für Landwirthschaft sich mit der Zusammenberufung einer gemischten Commission geeigneter technischer und ökonomischer Sachverständigen einverstanden, welche die Einträglichkeit und die Sicherheit des Unternehmens, sowie die Einwendungen der Betheiligten und insbesondere auch den schwierigen Geldpunkt eingehend prüfen und begutachten sollten, um hiernach erwägen zu können, in welchem Mafse das Unternehmen aus Staatsmitteln zu fördern sein dürfte. Unter dem Vorsitze des Commissarius des landwirthschaftlichen Ministeriums, Geheimen Ober-Regierungsrath Dannemann, trat im September 1873 diese Commission, welche aus drei wasserbautechnischen — unter diesen Kuckuck und Becker —, zwei landwirthschaftlichen und je einem gewerblichen und mühlenbautechnischen Sachverständigen bestand, in Insterburg zusammen und gab nach eingehender örtlicher Besichtigung ihr Gutachten auf Grund bestimmter Fragen im allgemeinen in günstigem Sinne für den Beckerschen Entwurf ab. Zunächst wurde zwar die Möglichkeit zugegeben, dafs die Wassermassen der Angerapp und Inster nach Beseitigung des Staues Bubainen rascher durchströmen würden und infolge dessen unterhalb eine geringe Hebung des Wasserstandes zeitweise eintreten könne. Doch würde diese wohl so unbedeutend sein, dafs sie kaum nachzuweisen sein dürfte; andererseits würden die Grundstücke unterhalb Bubainen um dieselbe Zeit, um welche die Ueberfluthung zeitiger einträte, auch früher von derselben befreit werden. Ueberhaupt seien für die unterhalb Bubainen betheiligten Pregelwiesenbesitzer nicht Nachtheile zu befürchten, für welche sie begründete Entschädigungsansprüche erheben könnten. Durch die Ausführung des Meliorationsentwurfs seien für die Schiffahrt keinerlei Nachtheile zu befürchten, im Gegentheil werde dieselbe eine wesentliche Erleichterung erfahren, wenn die Schiffsschleuse bei Bubainen, die in ihrem mangelhaften Zustande nur ein Schiffahrtshindernifs abgebe, gänzlich beseitigt und die Fahrrinne bis Insterburg geregelt und vortheilhafter gestaltet werde; auch sei durch die Verlegung des Staues nach Insterburg die Gelegenheit geboten, bei ausnahmsweise niedrigen Wasserständen durch Oeffnen der Schleusen der Flufsstrecke unterhalb zeitweise etwas mehr Wasser zuzuführen, um hier den Wasserstand für die Schiffe augenblicklich zu heben. Der Beckersche Entwurf sei, wenn die erstrebten Zwecke vollständig erreicht werden sollten, in der technischen Anordnung nicht zu trennen, und deshalb sei eine hiervon unabhängige Melioration des oberen Insterthales nicht zu empfehlen, wenn auch in der Verwaltung eine Trennung des oberen und unteren Insterthales zur Durchführung des Unternehmens wünschenswerth erscheine. Die von Becker im Anschlage vom Mai 1869 und den Nachträgen berechneten Kosten seien in Anbetracht der inzwischen eingetretenen Preissteigerungen nicht mehr ausreichend, und die Kosten der Melioration im engeren Sinne würden sich um etwa 58000 Thaler oder 174000 ℳ erhöhen, also voraussichtlich den Betrag von 323000 Thalern oder 969000 ℳ und nach Abzug des seitens des Handelsministers in Aussicht gestellten Beitrags von 150000 ℳ die Höhe von 273000 Thaler oder 819000 ℳ als den von der Genossenschaft aufzubringenden Theil erreichen; die Kosten für die Aufhebung der Bubainer Stauwerke wurden aber selbst für den Fall der Enteignung der Mühlen mit 240000 Thaler oder 720000 ℳ für vollständig genügend erachtet. Die Einnahme für die vorhandenen Gebäude und Triebwerke in Bubainen könnten aber

nur mit	19000 Thlr.
und der Werth des bei Insterburg vorgesehenen Mühlenstaues höchstens nur mit	100000 „
zusammen mit	119000 Thlr.

in Rückeinnahme kommen, sodafs nur noch ein Ausfall von 121000 Thaler zu decken bleiben würde, also 102000 Thaler mehr als nach der Annahme von Becker. Das aufzubringende Capital sei somit auf 273000 + 121000 = 394000 Thaler oder rund auf 400000 Thaler = 1200000 ℳ anzunehmen, für welches an Jahreszinsen und Tilgungsbeiträgen zu $5\frac{1}{2}$ pCt.

jährlich aufzubringen seien	22000 Thlr.
für Unterhaltung und Verwaltung	3000 „
überhaupt jährlich	25000 Thlr.

oder 75000 ℳ, sodafs die jährlichen Beiträge der Betheiligten für ein Flächenhektar durchschnittlich rund 7 Thlr. = 21 ℳ betragen würden, während der durch die Melioration zu erzielende Reinertrag des ganzen Meliorationsgebietes für einen Flächenhektar noch auf etwa 2 Thlr. oder 6 ℳ anzunehmen sei. Schliefslich glaubte die Commission aus den häufiger als in früheren Jahren wiederkehrenden Sommerüberfluthungen, sowie aus der Gestaltung der Pregelufer und des Meliorationsgebietes den Schlufs ziehen zu müssen, dafs die zur Schiffbarmachung erfolgte Einengung der Flufsprofile des Pregels durch Buhnenanlagen höchst nachtheilig auf die Vorfluth eingewirkt und eine beschleunigte Versumpfung des Insterthales herbeigeführt habe.*) Diese in keiner Weise erwiesene

*) Die bildliche Darstellung der an den Pegeln bei Pelleningken, Georgenburg, Insterburg und Gr.-Bubainen in den Jahren 1848 bis 1887 beobachteten höchsten und niedrigsten Sommerwasserstände eines jeden Jahres, sowie auch der mittleren aus den Einzeljahren, aus den auf einander folgenden fünfjährigen Zeiträumen und schliefslich aus der ganzen 40jährigen Beobachtungszeit auf Blatt 65 zeigt deutlich, wie wenig die oft gehörte und nur zu bereitwillig geglaubte, aber nur höchst selten begründete Behauptung, dafs jede zum Vortheil der Schiffahrt ausgeführte Regelung eines Flufslaufes

Behauptung, die sich auch schon in der Denkschrift von Wiebe vorfindet, gab im Jahre 1880 dem Gutsbesitzer Hasperg in Szieleitschen und 41 anderen Wiesenbesitzern im Insterthale Veranlassung zu einer Schadenersatz-Klage gegen den Wasserbaufiscus, gegen Simpson-Georgenburg und Nettienen und Brandes-Althof wegen angeblicher Störung der Vorfluth im Insterthale durch die seitens der Verklagten angelegten Regelungsbuhnen und Uferbauten am Pregel, welche zwar vom Landgericht in Insterburg im Jahre 1883 als unbegründet abgewiesen wurde, aber gegenwärtig noch in der Berufungsinstanz am Oberlandesgericht in Königsberg schwebt. Ferner hielt die Commission es für unzweifelhaft, dafs, falls die Fluthverhältnisse des Inster- und Pregelthales bis zu den Bubainer Mühlen nicht durchgreifend verbessert würden, eine wesentliche Verschlechterung der im Meliorationsgebiete belegenen Grundstücke in immer zunehmendem Grade nothwendigerweise eintreten müsse.

Da nach diesem Gutachten die Einträglichkeit des Unternehmens, besonders in Rücksicht auf die nicht zu gewährleistenden Erfolge der Melioration, sowie auch auf die ziemlich zweifelhaften Voraussetzungen des Gutachtens bezüglich des Erwerbs der Bubainer Mühlenwerke und einer Wiederverwerthung der Wasserkraft durch eine neue Anlage bei Insterburg wenig günstig erschien, so beschränkte sich die Gumbinner Regierung im Einverständnisse des Herrn Ministers für Landwirthschaft vorläufig darauf, das Gutachten der Sachverständigen-Commission seinem wesentlichen Inhalte nach und aufserdem die Zusammenstellung der Ergebnisse desselben bezüglich der Einträglichkeit den Betheiligten durch Druck-Exemplare bekannt zu geben und deren weitere Entschliefsungen in dieser Angelegenheit abzuwarten.

Anfangs 1875 wurde sodann seitens einer Anzahl betheiligter Bewohner des Insterthales eine Petition an das Haus der Abgeordneten gerichtet, in welcher die Bittsteller auf Grund der in derselben angezogenen, aus dem Zusammenhange herausgenommenen Auslassungen in der Wiebeschen Denkschrift vom Juli 1864 und in dem Gutachten der Sachverständigen-Commission vom September 1873 die Ursachen der Versumpfung des Insterthales bezw. die steigende Erhöhung des Wasserspiegels und der Sohle des Pregels, neben dem Bubainer Mühlenstau, wesentlich der Einengung des Stromes zu seiner Schiffbarmachung durch Buhnenanlagen beimessen und deshalb die Staatsregierung für verpflichtet erachten zu dürfen glaubten, den Stromlauf des Pregels von Insterburg ab in einen solchen Zustand versetzen zu lassen, dafs dadurch die vorgenommenen Einengungen beseitigt werden und der Flufs wieder in Stand gesetzt werde, sowohl das eigene, als auch das ihm zuströmende Hochwasser der Inster, mit genügender Schnelligkeit abzuführen.

mittels Buhneneinbauten naturgemäfs eine dauernde Erhöhung des Wasserspiegels und meist eine Schädigung der Landwirthschaft zur Folge haben müsse, in dem vorliegenden Falle zutreffend ist. Hätte nämlich die vorzugsweise in den Jahren 1855 bis 1865 durchgeführte regelmäfsige Einengung des oberen Pregels durch Buhnenanlagen eine bleibende Erhöhung des Wasserspiegels hervorgerufen, so müfste sich dieselbe an den der Einengung zunächst oberhalb gelegenen Pegeln bei Insterburg und Georgenburg in den betreffenden Zeiträumen bemerkbar machen. Ein Vergleich dieser mit den beiden anderen Pegeln bei Pelleningken und Gr.-Bubainen müfste zunächst bei ersteren von 1855 bis 1865 eine stetig steigende und später eine bleibende Erhöhung der Wasserstände zeigen und es müfste besonders die Summe der niedrigsten und mittleren Sommerwasserstände aus der ersten Hälfte der Beobachtungszeit — 1848 bis 1867 — gröfser sein, als aus deren zweiten Hälte — 1868 bis 1887 —, während dies keineswegs, vielmehr das Umgekehrte, der Fall ist. Auch ist kaum anzunehmen, dafs die zur Regelung des Pregels ausgeführten Buhnenbauten oberhalb Bubainen eine entgegengesetzte Wirkung gehabt haben sollten, wie unterhalb Bubainen, wo nach Ausführung der Buhnenanlagen eine stetige Abnahme der Wasserhöhe über dem Unterdrempel der Schiffsschleuse bei Niedrigwasser beobachtet wurde, und hiermit auf ein allmähliches Sinken des Wasserspiegels infolge der Buhnenbauten mit ziemlicher Bestimmtheit geschlossen werden kann.

Ueber die in der Petition, welche nach dem Beschlusse des Abgeordnetenhauses vom Juni 1875 der Königlichen Staatsregierung zur Erwägung überwiesen wurde, enthaltenen Ausführungen und Behauptungen waren seitens des Herrn Handels-Ministers sofort die sorgfältigsten und eingehendsten Erhebungen angeordnet worden. Nach deren Ergebnifs, welches bei der Berathung über die Petition sowohl in der Commission, als auch im Plenum des Abgeordnetenhauses ausführlich mitgetheilt wurde, konnte die Behauptung nicht als eine berechtigte anerkannt werden, dafs die zu Gunsten der Schiffahrt ausgeführten Regelungsarbeiten im Pregel für das Insterthal nachtheilige Veränderungen herbeigeführt hätten; es wurden vielmehr die hauptsächlichen Ursachen der allmählich eingetretenen Versumpfung des Insterthales besonders in den ungünstigen Vorfluth- und Gefäll-Verhältnissen der Angerapp und Inster, und ferner in der lange vor Beginn der Regelungsbauten am Pregel im ausgedehnten Mafse seitens der anliegenden Grundbesitzer vorgenommenen Erhöhung und theilweise Bedeichung der Ufer gefunden.

Im Januar 1876 veranlafste der Herr Minister für die landwirthschaftlichen Angelegenheiten eine wiederholte Aufnahme der Verhandlungen mit den Betheiligten bezüglich des Beckerschen Meliorationsentwurfs, weniger in der Erwartung, hieraus eine Mehrheit der betheiligten Grundbesitzer für dasselbe, als dadurch eine gröfsere Klarheit zu gewinnen, ob und inwieweit es sich empfehle, auf den Anders-Kuckuckschen Entwurf wieder zurückzukommen, und ob, beziehungsweise unter welchen etwaigen Vorbedingungen, die Anwohner der Inster zu diesem Zwecke eine Meliorations-Genossenschaft zu bilden geneigt seien. Zugleich wurde der Auftrag ertheilt, über die Entstehung einiger das Pregelbett einschränkenden Dämme in den Gemarkungen Nettienen, Leipeningken und Zwion sorgfältige Ermittlungen anzustellen, besonders darüber, von wem diese Dämme angelegt worden und unterhalten werden und ob zu deren Anlage und etwaigen Veränderungen die nach dem Deichgesetze vom 28. Januar 1848 erforderliche Genehmigung eingeholt worden sei und ob verneinendenfalls eine zwangsweise Wiederherstellung des früheren Zustandes herbeigeführt werden könne. In der darauf Mitte Juni 1876 stattgehabten Verhandlung lehnten die Betheiligten die Ausführung des Beckerschen Entwurfs in seinem ganzen Umfange bezw. auf ihre alleinige Kosten einstimmig ab; dagegen erklärten sie sich der überwiegenden Mehrheit nach unter ausdrücklicher Zugrundelegung dieses Entwurfs bereit, eine Genossenschaft zu dem Zwecke zu bilden, den Lauf der Inster zu regeln, sobald die Staatsregierung, als Eigenthümer des Pregelflusses, in diesem, ohne Heranziehung der Inster-Genossen, diejenigen Anlagen ausführe, welche erforderlich seien, dem Insterthale genügende Vorfluth zu schaffen. Dieselben glaubten zunächst einen gerechten Anspruch auf die Wiederherstellung des ehemaligen besseren Zustandes des Pregelflusses, der vom Wasserbaufis-

cus zu Gunsten der Schiffahrt seit einer Reihe von Jahren durch Buhnen und Dammbauten wesentlich verschlechtert sei, zu haben, und dann auch, dafs der Staat betreffs der allgemeinen Landespflege sich verpflichtet fühlen müsse, die Melioration des Insterthales zu ermöglichen. Andernfalls sei dessen Entwässerung, gleich viel welcher Plan auch zu Grunde gelegt werde, zu kostspielig, um dieselbe aus den eigenen Mitteln der Betheiligten zur Ausführung zu bringen oder die Zinsen für die anderweitig aufzunehmenden Darlehne aus den zu erwartenden Mehrerträgen decken zu können.

Mit Bezugnahme auf diese Ausführungen wurde auch die Wiederaufnahme des Anders-Kuckuckschen Entwurfs abgelehnt. Bezüglich der im Pregelthal vorhandenen Dämme wurde festgestellt, dafs dieselben zum Theil von den betreffenden Besitzern, zum Theil vom Wasserbaufiscus angelegt waren und unterhalten wurden. Ob und inwieweit hierzu die erforderliche Genehmigung nach dem Deichgesetze ertheilt war, konnte nicht ermittelt werden; doch erschien deren etwaige Beseitigung mit Rücksicht auf die Förderung der Schiffahrt nicht räthlich.

Nach den von den Betheiligten abgegebenen Erklärungen konnten die bisherigen Entwurfsvorlagen sämtlich als gefallen betrachten werden und es trat nunmehr wieder zunächst der Neubau der Schiffahrtsschleuse bei Gr.-Bubainen in den Vordergrund, da die Baufälligkeit und die zu hohe Lage der alten hölzernen Schleuse der Schiffahrt immer mehr lästig und hinderlich wurde. Der Herr Handelsminister ordnete deshalb im Juli 1877 zunächst an, mit dem Besitzer des Gutes Gr.-Bubainen, dem Herzog von Anhalt, welchem gemäfs Erbpachtvertrages die betriebsfähige Unterhaltung der vorhandenen Schiffahrtsschleuse oblag, über die Bedingungen der Bauausführung bezw. über die von der Staatskasse zu übernehmenden Leistungen bei einem etwaigen dem Bedürfnisse entsprechenden Neubau in Verhandlung zu treten. Gleichzeitig wurde aus dem Kreise der Inster-Anwohner der dringende Wunsch ausgesprochen, dafs mit dem bevorstehenden Neubau der baufälligen Schiffahrtsschleuse die Herstellung einer entsprechenden Grundschleuse behufs rascherer Abführung des Insterhochwassers in Verbindung gebracht werden möge. Der Herr Minister für Landwirthschaft kam auch diesen Wünschen der Betheiligten auf dem nach ihrer Auffassung räthlichen Wege der Abhülfe insoweit entgegen, dafs er wegen der Entwurfsbearbeitung einer Grundschleuse mit dem Herrn Handelsminister in Verbindung trat und zum Bau derselben eine Staatsbeihülfe von 40000 ℳ den Betheiligten in Aussicht stellte, dagegen aber die Ausführung derselben durch den Staat selbst ablehnte, um diesen nicht mit dem aus der Bauausführung entstehenden Entschädigungsansprüchen des Mühleneigenthümers zu belasten. Die diesfälligen Verhandlungen mit der Herzoglich dessauischen Hofkammer wurden deshalb den Betheiligten überlassen; sie führten aber zu keinem befriedigenden Ergebnifs, ebensowenig wie die von der Wasserbauverwaltung angeknüpften Verhandlungen über die Ablösung der Herzoglichen Unterhaltungspflicht der Schiffahrtsschleuse und deren Uebertragung an den Strombaufiscus.

Inzwischen wurde der Entwurf zu der Grundschleuse, deren unmittelbarer Anschlufs an den beabsichtigten Neubau der Schiffsschleuse mit Rücksicht auf die Schiffahrt nicht räthlich erschien, nach einem ausführlichen Gutachten des Geheimen Ober-Bauraths Lüddecke, worin derselbe nachwies, dafs die Anlage der Grundschleuse nur von geringem Nutzen sein würde, ausgearbeitet und mit einer Kostensumme von 26000 ℳ veranschlagt, worauf dasselbe im September 1879 dem Herrn Minister für Handel eingereicht wurde.

Die dem Landtag zur Erläuterung des Etats der Bauverwaltung im October 1880 vorgelegte Denkschrift über Flufsregulirungen, in welcher die Regelung des oberen Pregels lediglich vom Standpunkte des Schiffahrtsinteresses aus beleuchtet und die Tieferlegung der Bubainer Schleuse zwar als nothwendig erkannt, aber deren Bau noch aufser Betracht gelassen war, gab den Vertretern der Handelskammer in Insterburg, des Kreises und der Stadt Insterburg, des landwirthschaftlichen Centralvereins für Litthauen und Masuren, der vereinigten Pregelschiffer und der Betheiligten an der Instermelioration Veranlassung, sich in ziemlich gleichlautenden Anträgen an den Minister der öffentlichen Arbeiten zu wenden, in welchen über die Ausschliefsung des oberen Pregels von jeder weiteren Regelung, sowie über die Uebelstände Beschwerde geführt wurde, welche die Schiffahrtsschleuse in Bubainen für die Schiffahrt und den Handel und die mit derselben verbundenen Stauanlagen für die Landespflege und die Stadt Insterburg zur Folge habe. Um den in diesen Bittschriften dargelegten verschiedenen Wünschen und Forderungen gerecht zu werden, gaben die beiden Herren Minister der öffentlichen Arbeiten und für Landwirthschaft, Domänen und Forsten mit gemeinschaftlichem Erlasse vom April 1881 der Gumbinner Regierung den Auftrag, nochmals eingehend zu prüfen und zu erörtern, auf welche Weise eine vereinigte Förderung der Schiffahrts- und Landescultur-Interessen auf die zweckmäfsigste und am wenigsten kostspielige Weise auszuführen sein dürfte, und ob etwa, beziehungsweise welcher Abänderungen oder Ergänzungen der Beckersche Entwurf sowohl in technischer Beziehung als auch bezüglich der Kostenansätze bedürfe. Hierbei war wiederholt darauf hingewiesen, dafs die Schiffahrt bei einer etwaigen Beseitigung der Bubainer Schleuse für längere Zeit in hohem Grade behindert und wahrscheinlich ganz unterbrochen werden würde, da eine bedeutende Vertiefung des Pregelbettes oberhalb der Schleuse stattfinden müsse, und dafs hierbei voraussichtlich solche Erdmassen in Bewegung kämen, welche, wenn auch nur vorübergehend, so doch für längere Zeit grofse Unzuträglichkeiten und erhebliche Verflachungen der Pregelstrecke unterhalb der Schleuse veranlassen dürften. Der Störung der Schiffahrt könnte vielleicht, wenn dies ohne übermäfsige Kosten möglich, dadurch vorgebeugt werden, dafs an dem linken Thalrande von Bubainen aufwärts bis Insterburg ein Schiffahrtscanal angelegt werde, der zugleich den Vortheil gewähren würde, dafs die am linken Pregelufer liegenden Grundstücke, in denen der Grundwasserstand durch den Fortfall des Bubainer Staues bedeutend gesenkt werde, von diesem Canal aus überrieselt werden könnten.

Zunächst wurden hierauf die Verhandlungen wegen Ankaufs der Bubainer Mühlenanlagen mit der Herzoglich anhaltischen Hofkammer wieder aufgenommen, um hierdurch freie Verfügung über die Wasserkraft der Mühlen zu gewinnen. Einen fördernden Einflufs auf diese Verhandlungen übte ein im Monat August 1881 auf dem Mühlengrundstücke aus-

gebrochener Brand aus, welcher den gröfseren Theil der Mühlengebäude und Betriebswerke zerstörte. Hemmend waren dagegen wieder einige im Herbste 1881 an das Handelsministerium gerichtete Anträge einer Anzahl Ein- und Umwohner von Bubainen, in welchen gegen die gänzliche Aufhebung der Mühlenanlagen aus gewerblichen Rücksichten ernste Bedenken erhoben wurden.

Nachdem die Herzoglich anhaltische Hofkammer ihre Bedingungen zum etwaigen Ankauf der ganzen Mühlenanlagen gestellt hatte, erschien es zur Förderung dieser Angelegenheit zweckmäfsig, dieselbe einer mündlichen Besprechung zwischen Commissarien der betheiligten Ministerien der öffentlichen Arbeiten, für Landwirthschaft und Finanzen unter Betheiligung der Gumbinner Regierung Ende April 1882 in Insterburg selbst zu unterziehen, um gleichzeitig auch feststellen zu können, in welchem Umfange der Ankauf der dem Herzoge von Anhalt gehörigen Bubainer Mühlen erforderlich und wünschenswerth sei, wenn den bei der Regelung des Entwurfs in Frage stehenden Schiffahrts-, Landescultur- und Handels-Interessen genügt werden solle, ferner welcher Geldbetrag dafür aufgewendet werden könne, und ob es möglich sei, mit der Herzoglichen Hofkammer in Dessau zu einer vorläufigen Verständigung zu gelangen.

Da aus der in Arbeit befindlichen neuen Entwurfsaufstellung noch nicht beurtheilt werden konnte, ob ein Theil der Wasserkraft und welcher noch erhalten bleiben werde, so wurde nach der übereinstimmenden Ansicht der Berathungsmitglieder nur der Ankauf der ganzen Anlage für zweckmäfsig gehalten. Zwischen dem Vertreter der Herzoglichen Hofkammer und den Ministerial-Commissarien kam dann unter Vorbehalt der Genehmigung ihrer bezüglichen Auftraggeber ein Uebereinkommen zustande, nach dem vom Königlich preufsischen Fiscus an den Herzog von Anhalt für die ganze Anlage in ihrem zeitigen Zustande ein Kaufpreis von 560000 ℳ gezahlt und überdies die auf derselben haftende, zu rund 50000 ℳ abgeschätzte Verbindlichkeit zur baulichen Unterhaltung und Erneuerung der Schiffsschleuse, sowie der in dem Zuge des Bubainen-Sterkeningker Weges innerhalb der Grenzen des Mühlengrundstücks befindlichen drei Brücken übernommen werden sollte. Der bleibende Werth der Mühlenanlage nach erfolgter Regelung des Oberpregels und nach Durchführung der Instermelioration war hierbei unter Abrechnung von einem Drittel des Werths der Wasserkraft, welcher für die beabsichtigten Vorfluthsverbesserungen geopfert werden sollte, auf 398650 ℳ angenommen, sodafs der Betrag von 161350 ℳ als ein den Landescultur-, Schiffahrt- und Handels-Interessen gewidmeter und in den Rücksichten auf deren Förderung auch gerechtfertigter Zuschufs erschien.

Inzwischen waren auch entsprechend den von Commissarien der Ministerien der öffentlichen Arbeiten und für Landwirthschaft im August 1881 aufgestellten Gesichtspunkten die Vorarbeiten, insoweit dies zur Gewinnung einer geeigneten Grundlage für die weitere Bearbeitung des Regelungs- und Meliorations-Entwurfs noch nothwendig erschien, geprüft, berichtigt und ergänzt worden. Die Anfertigung der Entwurfsarbeiten für die Erbauung einer neuen Schiffsschleuse und eines Grundablasses bei Bubainen erfolgte im Früjahre 1882 so zeitig, dafs aufser dem vereinbarten Kaufpreise für die Mühlenanlage noch die erforderlichen Baugelder in den Etats-Entwurf des Jahres 1883/84 eingestellt und deren Bewilligung beim Landtage beantragt werden konnte. Die 560000 ℳ zum Ankauf der Mühlenanlagen wurden im Frühjahre 1883 einmüthig bewilligt. Dagegen waren schon in der Commissions- wie auch später in der Plenar-Sitzung des Abgeordnetenhauses gegen den Bau einer Grundschleuse, sowie auch einer neuen Schiffahrtsschleuse bei Bubainen vielfache Bedenken erhoben, und erörtert worden, ob nicht die gänzliche Beseitigung aller Neuanlagen und Schleusen daselbst sowohl für die Landesmelioration als auch für die Schiffahrt das zweckmäfsigste sei. Bei dieser Ungewifsheit und da überdies noch kein bestimmter Regelungs- und Meliorationsplan vorgelegt werden konnte, lehnte das Abgeordnetenhaus die Bewilligung der geforderten Bau-Theilzahlungen für die beiden Bauwerke ab.

f) Neubearbeitung des Entwurfs nach Ankauf der Mühlenanlage bei Grofs-Bubainen.

Im Februar 1883 wurden von den Herren Ministern der öffentlichen Arbeiten und für Landwirthschaft zur wiederholten Prüfung der bereits berichtigten und ergänzten technischen Vorarbeiten der älteren Entwürfe bautechnische Commissarien entsendet, die nach Anhörung der Hauptbetheiligten an Ort und Stelle geeignete Anweisung zur weiteren Bearbeitung des Entwurfs zu geben beauftragt waren. Nach dem von denselben aufgestellten Programm sollten zunächst die Kosten des betreffenden Pregel-Regelungs- und Inster-Meliorations-Entwurfs unter der Annahme berechnet werden, dafs der Stau bei Bubainen vollständig beseitigt, dabei die Schiffbarkeit des Pregels aber bis Insterburg erhalten werde. Hierbei sollte bei dem durchschnittlich niedrigsten Wasserstande von 0,82 m am Pregel in Insterburg die Wassertiefe im Pregel bei einer Spiegelbreite von 22,6 m, welche einer Sohlenbreite von etwa 19 m entspricht, 1,1 m betragen. Für die Entwässerung der Insterwiesen wurde eine Senkung des Pregelwasserspiegels an der Instermündung von 1 m bei mittlerem Sommerwasserstande im Pregel für vollständig genügend erachtet, während aber die Sommerhochwasser von 2,83 m, auf 2 m am Pregel in Georgenburg, also um 0,83 m gesenkt werden sollten, sodafs dieselben durch die im Instertthal geplanten Sommerdeiche von den Wiesen abgehalten werden könnten. Danach wurden die einzelnen Bauausführungen überschläglich berechnet wie folgt:

a) Die Erweiterung des Pregelbettes unterhalb der Bubainer Schleuse bis zu dem Zusammenflufs mit dem über das Wehr fliefsenden Freiwasser einschliefslich Grunderwerb und Uferbefestigung usw. auf	60000 ℳ
b) Die Durchführung des Pregelbettes durch das Bubainer Mühlengrundstück bis zu dem unter a) bezeichneten Flufslauf einschliefslich des kleinen Durchstichs oberhalb der Mühleninsel (auf dem Tornerschen Grundstücke) und aller Nebenkosten auf	25000 ℳ
c) Der Bau einer hölzernen Jochbrücke mit Mastenklappe über das unter b) genannte neue Flufsbett, einschliefslich der erforderlichen Zufuhrrampen auf	30000 ℳ
	115000 ℳ

Uebertrag 115 000 ℳ.

d) Die Vertiefung bezw. Verbreiterung des Pregels von Bubainen bis Insterburg nach Mafsgabe der Ergebnisse, welche die Profilberechnung für das kleinste und das gewöhnlich höchste Sommerwasser hatte, auf . 1 200 000 ℳ. von denen allein auf Grunderwerb und Nutzungs-Entschädigung 120 000 ℳ., auf Erd- und Baggerungs-Arbeiten (etwa 850 000 cbm Erdförderung) rund 824 000 ℳ. kommen sollten. Hiervon sollten etwa 100 000 cbm oder etwa der vierte Theil der auszubaggernden Massen in Räumen zwischen den Buhnen untergebracht, die übrigen 750 000 cbm aber auf den Wiesen oder in vorhandenen nahen Vertiefungen abgelagert werden, zu welchem Zwecke 45 ha Bodenflächen anzukaufen bezw. zu entschädigen waren.

e) Die Anlage eines Wehres am oberen Ende des zu vertiefenden Pregel- und Angerapp-Bettes in der Nähe der Insterburger Brücke, dessen Krone in der Höhe der alten Flufssohle liegen sollte, auf . . . . . . 10 000 ℳ.

zusammen von a bis e auf 1 325 000 ℳ.

In dem vorerwähnten Programm war ferner bestimmt, gleichzeitig einen anderen Entwurf zu bearbeiten und zu veranschlagen, nach welchem die bestehende Schiffahrtsstrafse möglichst unverändert bleiben und nur durch eine Senkung des Wasserspiegels um ein Meter oberhalb der Bubainer Schleuse und durch eine entsprechende Vertiefung des Flufsbettes eine Senkung des Wasserspiegels an der Instermündung von 0,5 m bei einem mittleren Sommerwasserstande von 1,15 m am Pegel in Insterburg erzielt werden sollte. Hiermit sollte eine Erweiterung der Hochwasserprofile zwischen Insterburg und Gr. Bubainen verbunden werden, dafs der Sommerhochwasserstand bei Georgenburg von 2,83 m, wie bei dem ersteren Entwurf, auf 2 m am Pregel daselbst gesenkt werden könne. Für die Ausführung dieses Entwurfs waren in dem Programm folgende Kosten überschläglich angenommen:

1. Für den Umbau des alten 21,7 m breiten, aus einer Holzverbindung mit dazwischen gepackten Steinen bestehenden festen Mühlenwehrs bei Bubainen in ein bewegliches Wehr von 31,5 m Breite . . 60 000 ℳ.
2. Für die etwaige Herstellung eines Wehres bei Insterburg und die etwa nöthigen Aenderungen an der Brücke oberhalb des Bubainer Wehres . . . . 15 000 ℳ.
3. Für die Erd- und Baggerungsarbeiten zur Vertiefung beziehungsweise Verbreiterung des Pregels von Insterburg bis Gr.-Bubainen nach Mafsgabe der durch Rechnung ermittelten Profile einschliefslich aller Nebenkosten für Grund- und Nutzungs-Entschädigungen, Uferbefestigungen usw. 1 125 000 ℳ, sodafs die Gesamtkosten für die Pregelregelung nach diesem Entwurf . . . . 1 200 000 ℳ.

betragen sollten.

Nach dem Programm sollte schliefslich für die Regelung und Eindeichung der Inster und deren Nebenflüsse bezw. für die Melioration des Insterthales im engeren Sinne der Becker-sche Entwurf mit den darin enthaltenen Zahlen- und Massenangaben zu Grunde gelegt und nur bei Ermittlung der Kosten die etwa inzwischen eingetretenen Aenderungen in den Preisansätzen berücksichtigt werden. Die Kosten für die Melioration des Insterthales im engeren Sinne wurden hiernach im ganzen auf 520 000 ℳ ermittelt. Bei einem Vergleich der Ausführungskosten des Meliorationsentwurfs bei gänzlicher Beseitigung des Bubainer Staues mit dem bei nur theilweiser Beseitigung desselben war noch zu berücksichtigen, dafs im letzteren Falle die mit 250 000 ℳ. veranschlagte Schiffahrtsschleuse bei Gr.-Bubainen gebaut werden mufste, dagegen die mit 560 000 ℳ. angekaufte Mühlenanlage daselbst noch ungefähr die halbe Betriebskraft und den halben Ankaufswerth von 280 000 ℳ. behielt, während bei Beseitigung des ganzen Mühlenstaues das Mühlengrundstück nebst Gebäuden nur mehr auf etwa 80 000 ℳ. geschätzt werden konnte.

Das vom Staate zu bringende Opfer sollte demnach betragen:

a) bei gänzlicher Beseitigung des Bubainer Staues

$$1325000 + (560000 - 80000) = 1805000 \text{ ℳ.}$$

b) bei theilweiser Beseitigung des Mühlenstaues

$$1200000 + 250000 + \frac{560000}{2} = 1730000 \text{ ℳ.},$$

während die Kosten der Insterthal-Melioration im engeren Sinne in beiden Fällen 520 000 ℳ. betragen und von den Betheiligten übernommen werden sollten.

Bei einer im Frühjahr 1883 von neuem abgehaltenen Versammlung der Betheiligten erklärten nur die Besitzer von kaum 8000 Morgen oder 2000 ha Insterwiesen Nutzen von der geplanten Melioration zu haben, sodafs hiernach auf den Hektar Meliorationsfläche 260 ℳ. Meliorationskosten im engeren Sinne und mit Rücksicht auf das vom Staate zu bringende Opfer etwa 1100 bis 1150 ℳ. Anlagekosten kommen sollten. Die Besitzer der Pregelwiesen zwischen Insterburg und Gr.-Bubainen erklärten dagegen gelegentlich der Verhandlungen, von der geplanten Melioration keinerlei Nutzen, wohl aber infolge der beabsichtigten grofsen Senkung des Wasserspiegels im Pregel wegen Entziehung der Feuchtigkeit besonders in trockener Jahreszeit nur Schaden erwarten zu können, und eine Anzahl derselben meldete daraufhin schon erhebliche Ersatzansprüche an. Unter diesen keineswegs empfehlenden Umständen und noch weniger erfreulichen Aussichten auf eine baldige Ausführung der Melioration wurde die neue Entwurfsbearbeitung anfangs Mai 1883 dem Herrn Minister für Landwirthschaft, Domänen und Forsten eingereicht.

Die dringende Nothwendigkeit der Melioration, für deren Zustandekommen sich nach dem Ankauf der Bubainer Mühlenanlage und trotz der hierdurch seitens des Staats bewiesenen Bereitwilligkeit zur Hülfe bei den zunächst Betheiligten nur mehr eine so geringe Theilnahme und geringe Opferwilligkeit gezeigt hatte, machte sich bald wieder in vollem Umfange bei dem ungewöhnlich hohen Sommerhochwasser bemerkbar, welches anfangs August 1883 das ganze Insterthal und das Pregelthal von Insterburg abwärts bis weit über Gr.-Bubainen hinaus unter Wasser setzte und hier neben der

vollen Grummeterndte auch den gröfsten Theil der Halm- und Hackfrüchte vernichtete.

Hierbei war auch der Abflufs des Pregelwassers durch die zwischen Norkitten und Wehlau gelegenen Thalengen so gehemmt, dafs es bis Gr.-Bubainen zurückstaute, infolge dessen hier, wie dies auch bei früherem Sommerhochwasser schon festgestellt wurde, der Unterschied zwischen dem Ober- und Unterwasser nur 0,9 m betrug, während das Thal der Droje bis weit oberhalb Gr.-Bubainen durch Stauwasser des Pregels überfluthet war, welches noch 0,6 bis 0,8 m über dem von Gr.-Bubainen nach Sterkeningken führenden Thalwege stand.

III. Die zur Beseitigung des Gr.-Bubainer Mühlenstaues ausgeführten Arbeiten und der bis jetzt erzielte Erfolg.

In Vorstehendem ist ziemlich ausführlich alles mitgetheilt, was für die Entstehungsgeschichte der verschiedenen Entwürfe der Melioration des Insterthales und zur Regelung des oberen Pregels bemerkenswerth und zur Beurtheilung der Zweckmäfsigkeit und Durchführbarkeit eines jeden einzelnen wichtig und nothwendig erschien. Zunächst geht daraus hervor, dafs die Staatsregierung dieser fast ein halbes Jahrhundert schwebenden Angelegenheit unausgesetzt das gröfste Interesse und Wohlwollen entgegenbrachte und dieselbe auf jede Weise selbst mit stetiger Erhöhung der Staatsbeihülfe zu fördern suchte.

Besonders war dieselbe bestrebt, geeignete Mittel und Wege zu finden, um die längst erkannten und vielfach beklagten Uebelstände im Insterthale dauernd abzuwenden.

Hierzu waren nach dem ziemlich übereinstimmenden Urtheile aller Sachverständigen und Betheiligten die vorbeschriebenen auf Veranlassung der Staatsregierung bearbeiteten Entwürfe wohl geeignet.

Trotzdem hatte keiner derselben, auch nachdem der Staat schon im Besitze der Bubainer Mühlenanlagen und bereit war, dessen bedeutende Wasserkraft theilweise und nöthigenfalls auch ganz zum besten des Unternehmens zu opfern, Aussicht auf Durchführung als einheitliches Ganzes.

Die Haupthindernisse waren, wie schon oben näher erörtert, zunächst die sich vielfach widersprechenden Forderungen und Einwände, insbesondere die Unwillfährigkeit einiger einflufsreichen Besitzer im oberen Pregelthale, und die von den zunächst Betheiligten wiederholt und ganz bestimmt abgegebene Erklärung, dafs sie bei der immerhin noch zweifelhaften Einträglichkeit des unverkennbar zweckmäfsigen, aber sehr kostspieligen Unternehmens höchstens nur imstande und bereit seien, die Kosten der eigentlichen Instermelioration zu tragen, es aber der Staatsregierung überlassen müfsten, zunächst für eine geordnete Vorfluth im unteren Insterthale durch Beseitigung des Bubainer Mühlenstaues, sowie durch Regelung und entsprechende Erweiterung des Flufsbettes am oberen Pregel auf fiscalische Kosten Sorge zu tragen.

Unter diesen Umständen sah sich die Staatsregierung im Jahre 1884 veranlafst, von weiteren fruchtlosen Verhandlungen mit den Uferbesitzern abzustehen und ohne dieselben ihre weiteren Entschliefsungen zu treffen. Besonders drängten zu einer möglichst baldigen Entscheidung die schon ganz unhaltbaren Zustände an der Gr.-Bubainer Schiffsschleuse, die schon seit Jahren Gegenstand beständiger Klagen und Beschwerden der Schiffer und der Insterburger Handelskammer gewesen waren und wohl mit Recht allseitig als Hauptursache des stetigen Rückgangs des früher lebhaften Schiffsverkehrs bis Insterburg angesehen wurden.*)

Während nämlich an dem durch Buhnenbauten fast durchgehends geregelten oberen Pregel durch geringe jährliche Baggerungen noch durchgehends eine ziemlich gute Schiffahrtsstrafse auch in trockener Jahreszeit erhalten werden konnte, stand das wahrscheinlich infolge der Regelungsbauten allmählich gesunkene Unterwasser im Sommer oft und auf längere Zeit nur 20 cm und noch weniger über dem Unterdrempel der überdies noch ganz baufälligen Schiffahrtsschleuse bei Gr.-Bubainen, sodafs die wenigen Fahrzeuge, welche noch den schon ganz bedeutungslosen Schiffsverkehr bis Insterburg vermittelten, vor dem Durchgang durch die Schleuse meist theilweise, aber vielfach auch ganz entladen und beim niedrigsten Wasserstande sogar leer mit grofser Kraftanstrengung in oder aus der Schleusenkammer gezogen werden mufsten.

Bei der hiernach zunächst zur eingehenden Erörterung und Berathung gestellten Frage, in welcher Weise der Erwerb der Bubainer Mühlenanlagen durch den Staat für die dabei in Betracht kommenden Bedürfnisse der Landescultur und der Schiffahrt am vortheilhaftesten und nachhaltigsten verwerthet werden könnte, kamen die dabei betheiligten vier Minister, der öffentlichen Arbeiten, für Landwirthschaft, für Handel und für Finanzen, im Frühjahre 1885 zu dem Entschlusse, unter Aufgabe der bisherigen Schiffahrtsschleuse und unter Wegfall des Mühlenwehres den Stau bei Grofs-Bubainen ganz zu beseitigen und dadurch den Flufslauf des Pregels dort völlig frei zu legen. Man hoffte, hierdurch eine dauernde Senkung des Wasserspiegels des Pregels oberhalb Bubainen und damit eine wesentliche Verbesserung der Vorfluthverhältnisse im oberen Pregel- und unteren Insterthale zu erreichen und gleichzeitig den Wegfall eines Hindernisses zu ermöglichen, welches sich bei der Fortdauer der bestehenden Einrichtungen, selbst wenn dieselben in ausgiebiger Weise durch Stauanlagen oder durch Umbauten verbessert werden sollten, der vollen Entwicklung des Schiffahrtsverkehrs auf dem Pregel erschwerend und hemmend entgegenstellen würde.

Um das letztere zu erreichen, wurde eine einfache Beseitigung der Stauanlagen nicht für genügend, vielmehr noch für erforderlich gehalten, demnächst eine Regelung des Flufslaufes an dieser Stelle bezw. ober- oder unterhalb eintreten zu lassen, um dadurch eine für Schiffsgefäfse brauchbare Fahrrinne zu gewinnen.

Die weitere Regelung des oberen Pregels durch künstliche Herstellung eines der abzuführenden Hochwassermenge entsprechend vertieften und erweiterten Flufsprofils nach einem

*) Nach Mittheilungen der Handelskammer in Insterburg sind im Jahre 1831 allein an Getreide 30 Millionen Kilo von Insterburg verschifft worden; im Jahre 1881 waren es noch 20 Millionen Güter neben 6 Millionen, die zur Bahn verladen wurden; 1871 führte Insterburg mit Bahn und Schiff je 10 Millionen und 1881 mit Bahn 32 Millionen und nur 2 Millionen mit Schiffen aus. Ferner sollen 1867 durchschnittlich 1600 Schiffe im Jahre die Schleuse bei Bubainen durchfahren haben, 1882 war diese Zahl aber auf 600 herunter gegangen.

der ausgearbeiteten und vorstehend unter II. beschriebenen Entwürfe wurde hierbei wegen des dadurch bedingten unverhältnifsmäfsig hohen Kostenaufwandes nicht mehr in Aussicht genommen, vielmehr sollte die Vertiefung und Ausgleichung der Flufssohle nach Beseitigung des Bubainer Mühlenstaues, abgesehen von der Regelung des Flufslaufes bei Gr.-Bubainen und von hin und wieder nothwendigen und vorzunehmenden Baggerungen, der Flufsströmung selbst überlassen werden.

Insbesondere war in dem bezüglichen Ministerial-Erlasse vom Mai 1885 noch hervorgehoben, dafs die betreffenden Herren Minister nach sorgfältiger Erwägung aller gegen die beabsichtigte gänzliche Aufhebung des Bubainer Mühlenstaues von verschiedenen Seiten vorgebrachten Bedenken keinen ausreichenden Anlafs hätten finden können, die in Bezug auf Landescultur und Schiffahrt anzustrebende Verbesserung der Strom- und Vorfluth-Verhältnisse im oberen Pregel auf einem anderen Wege, als dem der Wiederherstellung des ursprünglichen ungehemmten Flufslaufes zu suchen und die seit mehr als einem Menschenalter beklagten und allseitig als unhaltbar erkannten Uebelstände des Bubainer Mühlenstaues für das Insterthal durch einen Neubau der Schiffsschleuse für immer bestehen zu lassen. Ferner sei schon früher bei den örtlichen Erhebungen über den Beckerschen Entwurf von Sachverständigen eingehend untersucht und festgestellt worden, dafs durch die beabsichtigte Aufhebung des Mühlenstaues eine Schädigung der oberhalb gelegenen Pregelwiesen ebensowenig zu befürchten sei, wie die Erhebung von Schädenansprüchen seitens deren Besitzer, da diese nicht imstande sein würden, ein wohlerworbenes Recht auf die Beibehaltung jenes Staues nachzuweisen und damit den Mühlenbesitzer an dem Aufgeben des Staues zu behindern.

Was die übertriebenen Beschwerden der an der Schiffahrt Betheiligten gegen die Beseitigung der Schiffahrtsschleuse betreffe, so entbehre deren Befürchtung, dafs die Unterbrechung des Schiffbetriebes bis Insterburg sich auf eine lange Reihe von Jahren ausdehnen werde und somit der denselben betreibende Theil der Bevölkerung an seinem bisherigen Erwerb gehindert sein würde, jeder Begründung. Wenn auch die gröfsere oder geringere Austiefung der Flufssohle in jedem Jahre von Naturereignissen, die sich im voraus nicht bestimmen liefsen, namentlich von den vorhandenen Hochwassermengen und der Stärke des Stromes abhängig sein werde, so könne nach dem Urtheile der Sachverständigen doch mit ziemlicher Sicherheit angenommen werden, dafs die Ausgleichung des Höhenunterschiedes zwischen dem Ober- und Unterwasser der Bubainer Schleuse und die Herstellung eines gleichmäfsigen Gefälles sich in wenigen Jahren soweit vollziehen werde, dafs die Wasserstrafse allen billigen Anforderungen wieder genüge und dem Schiffverkehr nach Insterburg dabei auch die Kosten, Zeitverluste und Schwierigkeiten der früheren Schleusendurchfahrt erspart würden. Erforderlichenfalls würde, soweit die verfügbaren Mittel gestatteten, der auf natürlichem Wege sich vollziehende Räumungsvorgang durch Baggerungen eine Unterstützung und Beschleunigung finden, wie es auch ohne grofse Kostenaufwendungen möglich sein werde, die etwa infolge von Unterspülungen zum Theil einsinkenden Buhnen unter Wiederverwendung des eingebauten Steinmaterials wieder aufzuheben.

Es hätte deshalb bei Erwägung der Frage, ob es empfehlenswerther erscheine, durch den Neubau der kostspieligen Schiffsschleuse zu Gunsten der Schiffahrt das Culturinteresse des Insterthales fortgesetzt und dauernd zu schädigen, oder mit dem geringen Opfer einer vorübergehenden Unterbrechung des ohnehin schon zu einer nahezu völligen Bedeutungslosigkeit zurückgegangenen Schiffahrtsbetriebes auf dem oberen Pregel dem Insterthale zu helfen und zugleich die Wiederbelebung der Schiffahrt nach Insterburg durch Freilegung und Verbesserung der Schiffahrtsstrafse in Aussicht zu nehmen, keinerlei Zweifel obwalten können, dafs die Entscheidung auf dem letzteren Wege zu suchen sei.

Sobald die über Beseitigung des Bubainer Mühlenstaues zwischen den betreffenden Ministerien schwebenden Verhandlungen einen baldigen endgültigen Abschlufs erwarten liefsen, hatte schon im März 1885 der Minister der öffentlichen Arbeiten der Gumbinner Regierung den Auftrag ertheilt, die mit der beabsichtigten Beseitigung des Bubainer Mühlenstaues unmittelbar zusammenhängenden Bauausführungen ungesäumt durch Ausarbeitungen im einzelnen endgültig festzustellen.

Als solche wurden namentlich bezeichnet:

1. die Herstellung eines genügend breiten und tiefen neuen Pregelbettes über die vorspringende Wiesenspitze oberhalb des Mühlengrundstückes und über letzteres in der Richtung des Gerinnes der abgebrannten Mühle bis zum Unterwasser der Schleuse, wie auf dem Lageplan auf Blatt 64 näher dargestellt ist;

2. die zur Aufnahme des Pregelwassers erforderliche Querschnittserweiterung des Wasserlaufes von dem genannten Unterwasser bis zu dem Zusammenflufs mit der nach Beseitigung des Staues eingehenden Pregelstrecke;

3. der Bau einer mit Mastenklappe versehenen Brücke über das neue Pregelbett in der Richtung des über das Mühlengrundstück von Gr.-Bubainen nach Sterkeningken führenden Weges;

4. die hochwasserfreie Durchführung dieses Weges bezw. die Anschüttung und Befestigung von Wegedämmen an Stelle der beiden zu beseitigenden Holzbrücken über die Schiffsschleuse und den alten Pregellauf oberhalb des Mühlenwehrs und theilweise Zuschüttung der abgeschnittenen Flufsstrecken, besonders der eingehenden Schiffsschleuse;

5. die Herstellung einer Grundschwelle oberhalb der bei Insterburg über die Angerapp führenden Chausseebrücke.

In dem Kostenüberschlage zu dem im Frühjahre 1883 bearbeiteten Entwurf, betreffend die Regelung des oberen Pregels unter der Annahme einer gänzlichen Beseitigung des Bubainer Mühlenstaues (siehe oben bei II. f) waren die unter 1., 2., 3. und 5. aufgeführten Bauausführungen generell berechnet und mit 25000 bezw. 60000, 30000 und 10000 ℳ, zusammen mit 125000 ℳ veranschlagt. Die dem erwähnten Kostenüberschlage zu 1. und 2. zu Grunde gelegten Massen- und Kostenberechnungen bedurften noch insofern einer Umarbeitung, als die für das Hochwasserprofil berechnete und veranschlagte Ausschachtung nach ministerieller Bestimmung in Fortfall kommen und nur das für die untere Flufsstrecke angenommene Normalprofil des Pregels mit 24,5 m in der Mittelwasserhöhe und beiderseits mit etwa zweifüfsiger Böschungsanlage ausgehoben werden sollte. Die hiernach angestellte genaue Massenberechnung ergab bei 1. für den

oberen Durchstich über die Tornersche Wiese einen Erdaushub von rund 11 000 cbm und für den Durchstich über das Mühlengrundstück von rund 13 300 cbm, also zusammen von 24 300 cbm, welche etwa zu einem Drittel durch Baggerungen unter Wasser beseitigt und zur Anschüttung der beiderseitigen hohen Auffahrtsrampen der nach Nr. 3 über das neue Pregelbett zu erbauenden Brücke und zu den nach Nr. 4 auszuführenden Dammschüttungen und Vorfüllung der Schleuse und, insoweit als möglich, der abgeschnittenen Flufsläufe verwendet werden sollten.

Die nach Nr. 2 auszuführende Querschnittserweiterung des Unterwassercanals ergab bei der genaueren Berechnung eine Erdaushubmasse von rund 36 500 cbm, von denen nur etwa ein Sechstel unter Niedrigwasser durch Bagger zu heben war.

Die nach Nr. 3 bei Gr.-Bubainen zu erbauende neue Pregelbrücke sollte nach dem Kostenüberschlage vom Jahre 1883 als hölzerne Jochbrücke mit massiven Landpfeilern, 7 m breit, hergestellt werden und zwei seitliche Oeffnungen von je 13,7 m und eine mit Mastenklappe versehene Mittelöffnung von 8,6 m Lichtweite erhalten.

Bei der weiteren Bearbeitung des Brückenentwurfes wurde mit Rücksicht darauf, dafs eine hölzerne Brücke der Zerstörung durch Feuer sehr ausgesetzt ist und häufige Ausbesserungen und Erneuerungen erfordert, zunächst in Erwägung gezogen, ob die betreffende Pregelbrücke nicht zweckmäfsiger in Stein zu erbauen, als in Holz auszuführen sein dürfte.

Da aus dem Abbruch des Mühlengerinnes und der abgebrannten Gebäude auf der Durchstichsstelle des Mühlengrundstücks das für die Brückenpfeiler erforderliche Steinmaterial fast vollständig gewonnen werden konnte, so erschien die Herstellung massiver Pfeiler schon unter allen Umständen geboten, während durch Entwurfsskizzen und vergleichende Kostenüberschläge zunächst noch ermittelt wurde, ob im übrigen ein Holzbau oder ein eiserner Ueberbau mit einer oder zwei Stromöffnungen neben dem Schiffdurchlafs sich mehr empfehle.

Nachdem die Abtheilung für Bauwesen in einem längeren technischen Gutachten über die auf Grund dieser Erwägungen und Ermittlungen von der Gumbinner Regierung gestellten Anträge für den Bau der erwähnten Brücke den vorzugsweise in Vorschlag gebrachten Steinbau derselben als zweckmäfsig empfohlen, auch die in den vorgelegten Entwurfsskizzen angenommene Gesamtlichtweite der Durchflufsöffnungen von 32,9 m, sowie auch die Höhenlage der Unterkante des Brückenüberbaues in der Durchlafsöffnung von 7,16 m a. P. zu Gr.-Bubainen gebilligt und schliefslich noch ein ausführliches Programm für die Bauweise und für die Ausführung der Brücke, besonders der Pfeiler gegeben hatte, ertheilte der Minister der öffentlichen Arbeiten mit Erlafs vom Ende Juni 1885 der Gumbinner Regierung den Auftrag, nach Mafsgabe des genannten Gutachtens mit dem Brückenbau sofort zu beginnen, damit die Pfeiler möglichst noch im Jahre 1885 hergestellt und im folgenden Frühjahre der Oberbau aufgebracht werden könne. Für letzteren sollte noch ein besonderer Entwurf aufgestellt und zur Nachprüfung eingereicht werden. Ferner war bestimmt, dafs auf die Verwerthung aller für den Pfeilerbau verwendbaren Materialien Bedacht genommen werden solle, welche aus den Futtermauern des Mühlengerinnes und aus den auf dem Canallande stehenden Brandresten der Gebäude entnommen werden könnten.

In dem technischen Gutachten der Abtheilung für Bauwesen war noch bezüglich der Pfeilerstellung und Brückenbildung näher ausgeführt, dafs von den vorgelegten Entwürfen derjenige den Vorzug verdiene, bei welchem durch die Anordnung zweier Mittelpfeiler die mit Mastenklappe versehene Durchlafsöffnung zwischen zwei Seitenöffnungen in die Mitte der Brücke zu liegen komme. Hierbei könne der Oberbau am einfachsten und zweckmäfsigsten aus Blechträgern gebildet werden, welche die seitlichen Oeffnungen überdecken und bis zu dem Mastendurchlafs hinüberragen sollten, und für welche auf den Landpfeilern feste und auf den Mittelpfeilern bewegliche Auflager anzuordnen seien.

Die in dem Regierungsbericht ausgesprochene Befürchtung, dafs durch die beiden Mittelpfeiler leicht Eisversetzungen veranlafst werden könnten, wurde insofern nicht als von Belang angesehen, als, falls solche wirklich auftreten sollten, dadurch Gefahren für die oberhalb gelegenen Grundstücke nicht herbeigeführt würden und das Hochwasser über das breite Wiesenland und über den Sterkeningker Damm abfliefsen könne.

Die vorgeschlagene Betongründung wurde gebilligt, doch sollte derselben möglichst nur die Breite des aufgehenden Pfeilermauerwerks gegeben und deshalb die in den Entwurfsskizzen angenommenen Betonfangedämme fortgelassen werden. Sollte es nicht gelingen, die umschliefsenden Spund- bezw. Pfahlwände so dicht herzustellen, dafs der Wasserspiegel 1 bis 1,5 m unter Niedrigwasser gesenkt werden könne, so stehe kein Bedenken entgegen, die Betonirung auch etwas höher heraufzuführen. Wenn Steine, Hölzer oder andere Hindernisse im Grunde die Herstellung der Pfahlwände erschweren, so sollten dieselben, falls dies nicht durch Steinzangen oder Baggern möglich, durch einen Taucher beseitigt werden, der von der Hafenbauverwaltung in Memel oder Pillau mit den nöthigen Vorrichtungen eingefordert werden könne. Bei den Landpfeilern sollten die Flügel, um Risse in den Stirnmauern zu vermeiden, nicht rechtwinklig, sondern unter einem Winkel von 45 Grad an die Stirnen angeschlossen, bei den Pfeilern die Verwendung kostspieliger Quader möglichst vermieden, dieselben durchweg in Bruchsteinmauerwerk mit rauh bearbeiteten Aufsenflächen ausgeführt und mit einfach abgewässerten Platten ohne Gliederungen abgedeckt werden.

Die Stärke der Mittelpfeiler war in der mittleren Höhe auf 2,3 m festgesetzt, und für deren stromaufwärts gerichtete Vorköpfe sollten möglichst tief einbindende Steine gewählt werden.

Die nach diesen allgemeinen Weisungen und Vorschriften schon anfangs August 1885 im Tagelohn und Kleinverding in Angriff genommenen Erdaushub-, Bagger- und Rammarbeiten an der Gründung der vier steinernen Brückenpfeiler schritten trotz aller Kraftanstrengung und der wirksamen Hülfe des von Pillau sofort herangezogenen Tauchers bei dem höchst ungünstigen, gröfstentheils aus Schluff, Packwerk, Bauschutt und Steinen bestehenden Untergrunde an der Brückenbaustelle, welche in einer bis 5 m tiefen Auskolkung

am Ausflusse des alten Mühlengerinnes gelegen war, nur so langsam vorwärts, dafs erst gegen Ende September mit der Betonirung des ersten Pfeilers begonnen und dieselbe bis Mitte October an dem rechtsseitigen Land- und Mittelpfeiler vollendet werden konnte. Der hiermit erhoffte schnellere Fortgang der Gründungsarbeiten, besonders die beabsichtigte vollständige Fertigstellung der Betonirung und theilweise Ausführung des Pfeilermauerwerks noch vor Eintritt des Winters wurde durch das anhaltende Hochwasser des ungewöhnlich nassen Herbstes 1885 unmöglich gemacht, und es mufsten die sämtlichen Arbeiten am Brückenbau schon im October vollständig eingestellt werden, nachdem erst die Ramm- und Baggerarbeiten, letztere bis auf einen kleinen Rest, an allen Pfeilern, und die Betonirungsarbeiten erst zur Hälfte ausgeführt waren.

Die Weiterführung des Brückenbaues wurde nach Ablauf des Frühjahrshochwassers im Mai 1886 wieder aufgenommen, indem zunächst die Aushub- und Betonirungsarbeiten an den Pfeilern beendet und gegen Ende Mai mit dem Mauerwerk begonnen wurde.

Um ein Auspumpen der mit ziemlich undichten Pfahlwänden umschlossenen und nur 1 bis 1,5 m unter dem Niedrigwasserspiegel ausbetonirten Fundamentgruben zu ermöglichen und einen dichten Abschlufs gegen den Wasserandrang von aufsen während der Herstellung des Pfeilermauerwerks auf der Betonirung bis zum Wasserspiegel zu gewinnen, wurden die Pfahlwände mit einem wasserundurchlässigen thonigen Klei- und Schluffboden, der in dem Durchstiche auf der Mühleninsel gewonnen wurde, bis über Wasser hinterfüllt und umschüttet. Auf diese Weise war es möglich, das Mauerwerk an sämtlichen Pfeilern ohne Störung bis Ende Juli 1886 zu Ende zu führen, den erst im Mai 1886 verdungenen eisernen Oberbau schon im August desselben Jahres aufzubringen und die Brücke bis Ende September vollständig fertig dem Verkehr zu übergeben.

Im besonderen wird noch bezüglich der Ausführung der Brücke erwähnt, dafs aufser der Gewinnung des Steinmaterials aus den Futtermauern des Mühlengerinnes und aus den auf dem Canallande stehenden Brandresten der Gebäude nur die Erdaushub- und Baggerarbeiten an den Pfeilerfundamenten in Tagelohn, und zwar letztere bis 3 m Wassertiefe mittels Handbagger, in gröfserer Tiefe mit Sackbagger, Kratzen usw. unter Hülfeleistung eines Tauchers, alle anderen Arbeiten und Lieferungen von Unternehmern in Einzelverdingung bewirkt wurden.

Der von den Hafenbauten in Pillau entnommene Taucher erhielt 2,3 ℳ Tagelohn und überdies für jede Stunde Taucherarbeit im Helm 2 ℳ und ohne Helm 0,5 ℳ.

Zur Umschliefsung der Fundamentgruben wurden scharfkantig geschnittene Pfähle von 25 cm Stärke und je nach der Wassertiefe von 5 bis 8 m Länge verwendet, welche 1,5 bis 2,7 m, im Durchschnitt 2 m tief in den festen Boden eingerammt wurden.

Verwendet wurden an jedem der beiden Landpfeiler 136 und an jedem der beiden Mittelpfeiler 93 Pfähle, zusammen also 458 Pfähle mit einer Gesamtlänge von 3267 m oder einer mittleren Länge von 7,15 m, deren Anlieferung frei Baustelle 6664 ℳ oder auf das Meter 2,04 ℳ kosteten. Das Einrammen sämtlicher Pfähle kostete rund 5975 ℳ, d. i. für jeden Pfahl rund 13 ℳ.

Die Stärke des Betonfundaments betrug am rechten Landpfeiler 2,3 m, am linken Landpfeiler 2 m und an jedem der beiden Mittelpfeiler 3 m; es erforderte zusammen 347,5 cbm Betonschüttung. Das im Cyklopen-Verbande ausgeführte Pfeilermauerwerk betrug zusammen 723,5 cbm. Die Betonirungs- und Maurerarbeiten kosteten einschliefslich des Zerkleinerns der Betonsteine und Bearbeitens der Mauersteine, aber ohne die Materiallieferung, zusammen rund 7650 ℳ, und es wurden zu deren Herstellung 810 Tonnen Cement zum Preise von 8 ℳ und 217 hl Kalk zum Preise von 1,6 ℳ verwendet. Aufser den Auflagerquadern wurden noch an lagerhaften Sprengsteinen 82,4 cbm zum Preise von 12 ℳ angekauft, alles übrige Steinmaterial zum Mauerwerk, zur Betonbereitung und Pfeilerumschüttung, im ganzen etwa 1200 cbm, wurde auf dem Durchstichsgelände der Mühleninsel gewonnen.

Die Lieferung des eisernen Oberbaues der Brücke war an die schlesische Fabrik Beuchelt & Comp. in Grünberg verdungen und kostete bei einem Gewichte von 20832 kg Schmiedeeisen und 1152 kg Gufseisen einschliefslich Aufstellung und Anstrich im ganzen 6210 ℳ.

Die Gesamtkosten des 6,3 m breiten und 38,6 m langen Holzbelages nebst Unterlagsbalken, beiderseitigem 0,6 m breiten Fufssteige und Herstellung der Mastenklappen usw. betrugen 2300 ℳ. Die Lieferung und Anbringung der Gegengewichte an den Mastenklappen und Gangbarmachung derselben rund 300 ℳ.

Die Gesamtkosten der neuen Pregelbrücke betrugen ohne die Bauleitung rund:

a) für Herstellung der vier Steinpfeiler . .	36000 ℳ,
b) für Herstellung des eisernen Oberbaues und des Bohlenbelages usw.	9000 ℳ,
c) für Herstellung der beiderseitigen hohen Brückenrampen mit einer Gesamt-Anschüttungsmasse von etwa 5000 cbm, Befestigung derselben und Herstellung der Schutzgeländer	5000 ℳ,
überhaupt	50000 ℳ.

Sobald die Witterung und der Wasserstand im Frühjahr 1886 es gestattete, wurden auch die Aushubarbeiten an den beiden Pregel-Durchstichen oberhalb der neuen Brücke im Tagelohn und Kleinverding in Angriff genommen. Bei der sehr günstigen Witterung des Sommers und Herbstes 1886 konnten dieselben ohne jede Unterbrechung gefördert und bis Anfang November fast vollständig vollendet, auch deren Böschungen mit Spreutlage gedeckt und gegen den Angriff der Wasserströmung gesichert werden. In dem Durchstiche über die Tornersche Wiese wurden im Trocknen etwa 4000 cbm Erdmassen ausgehoben und seitlich in den alten Pregellauf verkarrt. Die Kosten betrugen hierbei rund 60 ₰ für das Cubikmeter. Der weitere Aushub des Durchstichs geschah unter Wasser mittels Handbagger und war bei dem zähen Thon- und Letteboden und bei dem an den Uferrändern sich vorfindenden Packwerk sehr erschwert. Die gehobenen Baggermassen wurden mittels Prahme zur Verschüttung des abzuschneidenden Pregellaufes etwa 500 m weit verfahren und in der Nähe des Mühlenwehres seitlich abgelagert. Die

Bagger- und Bewegungskosten stellten sich infolge dieser Umstände ziemlich hoch, auf 80 bis 90 ₰. für das Cubikmeter Aushub.

Bei der Ausführung des Durchstichs über die Mühleninsel bot die Beseitigung der hier befindlichen Fundamente der Mühlengebäude und der Gerinnemauern mit den zahlreichen Grundpfählen — 500 bis 600 Stück —, von denen viele 4 bis 6 m unter die neue Flufssohle hinabreichten und nur mit vier starken eisernen Schrauben unter Verwendung besonders starker Ketten aus dem zähen Schluffboden gezogen werden konnten, einige Schwierigkeiten. Ein bis 6 m unter die Erdoberfläche hinabreichendes Betonfundament mufste durch Sprengen beseitigt werden. Bei solchen erschwerenden Umständen wurden die Arbeiten an diesem Durchstiche fast ausschliefslich im Tagelohn ausgeführt. Der Aushub konnte fast bis zur vollen Tiefe des Durchstichs im Trocknen bewirkt und das abgegrabene Material zum gröfsten Theile zweckmäfsig zur Anschüttung der hohen Auffahrtsrampen an der neuen Pregelbrücke und der kleinen Deiche zu beiden Seiten des Durchstichs und zur theilweisen Verfüllung des abgeschnittenen Pregellaufes verwendet und ohne weiteres verkarrt werden; nur ein kleiner Theil wurde zur späteren Verschüttung der alten Schiffahrtsschleuse seitlich abgelagert.

Die Verbreiterung des etwa 600 m langen Schiffahrtscanals unterhalb der Brücke war bis zum Wasserspiegel im Unterwasser an einen Unternehmer vergeben; von demselben wurden von Anfang August bis Anfang November 1886 im ganzen 31600 cbm Erdmassen im Trocknen bis + 0,3 m a. P. ausgehoben und mittels Feldbahn im Mittel 300 m weit seitlich auf herzoglichen Grund und Boden zur Verfüllung alter Wasserlöcher und eines alten Pregelbettes verkarrt.

Gezahlt wurde für ein Cubikmeter Abtrag einschliefslich Erdbewegung usw. der vereinbarte Preis von 60 ₰. Die Verbreiterung des Canals erfolgte hauptsächlich nur an dessen rechter Seite mit zweifacher Böschungsanlage, sodafs die linke, gut mit Weiden bewachsene Uferböschung fast ganz unberührt bleiben konnte. Die rechtsseitige abgegrabene Uferböschung wurde, insoweit dies mit Rücksicht auf die Hochwasserströmung und die weniger feste Bodenbeschaffenheit nöthig erschien, noch vor Eintritt des Winters mit Spreutlage gedeckt und der Fufs derselben an einer dem Stromangriff besonders ausgesetzten Stelle, wo eine Unterspülung der Böschung zu befürchten war, auf einer Länge von 116 m durch Deckwerke geschützt.

Nachdem auf die vorbeschriebene Weise alle Vorbereitungen und nöthigen Sicherheitsvorkehrungen zur Eröffnung des neuen Pregelbettes über die Mühleninsel und zur Ablassung des noch 3,5 m angestauten Oberwassers getroffen, besonders die Pfeiler der neuen Pregelbrücke durch eine sorgfältig ausgeführte Steinumschüttung gegen Unterwaschungen geschützt waren, wurde bei noch unverändertem vollem Stau zunächst am 3. November 1886 eine genaue Längspeilung der Flufssohle des Pregels vom Insterburger Pegel abwärts bis zum Mühlengrundstücke bei Gr.-Bubainen und gleichzeitig eine genaue Prüfung der sieben vorhandenen Zwischenpegel von Insterburg bezw. Georgenburg bis Siemohnen bezüglich deren sicheren Stellung und Höhenlage der Nullpunkte zu N. N. vorgenommen. Als Ersatz für den seit Anfang dieses Jahrhunderts regelmäfsig beobachteten und an dem Ober- und Unterhaupte der demnächst eingehenden Schiffahrtsschleuse bei Gr.-Bubainen angebrachten Hauptpegels war im September schon ein neuer Pegel mit Beibehaltung des alten Festpunktes und dessen bisherige Beziehung zur Höhenlage des Pegel-Nullpunktes an dem unteren Kopfe des rechtsseitigen Mittelpfeilers der neuen Strafsenbrücke angebracht und gleichzeitig mit dem alten Unterwasserpegel beobachtet worden.

Am 6. November wurde der bis dahin unveränderte Betrieb der seitlich des Wehrs stehenden Mahlmühle für immer eingestellt und zunächst das angestaute Oberwasser durch Beseitigung der Aufsatzbretter auf dem Wehrrücken und durch Oeffnen der Schützen an der Mühle theilweise abgelassen. Bis zum 11. November wurde durch Einlegen von Dammbalken das gleichzeitige Oeffnen der Ober- und Unterthore an der Schiffsschleuse und nach Fortnahme der Dammbalken das weitere Abfliefsen des Oberwassers durch die Schiffsschleuse ermöglicht. Nachdem durch diese Mafsnahme eine allmähliche Senkung des Oberwassers um etwa 1,5 m und eine gleichzeitige Hebung des Unterwassers um rund 0,3 m herbeigeführt, der Stau somit auf etwa 1,6 m gebracht und mittlerweile auch der am oberen Ende des Mühleninseldurchstichs noch stehen gebliebene Abschlufsdamm entsprechend abgetragen und möglichst geschwächt worden war, erfolgte endlich am 13. November Mittags 12 Uhr die Durchstechung jenes Dammes und hiermit auch die Eröffnung des neuen Flufsbettes über die Mühleninsel. Der gänzliche Abflufs des Stauwassers vollzog sich darauf ziemlich rasch, sodafs derselbe schon am 15. November früh als beendet angesehen werden konnte. Vom 5. bis zum 21. November, also acht Tage vor und nach der Eröffnung des Durchstichs, wurde von Insterburg bezw. Georgenburg abwärts bis Siemohnen an allen vorhandenen drei Haupt- und sieben Zwischenpegeln täglich dreimal — morgens 8, mittags 12 und abends 4 Uhr — der Wasserstand beobachtet und aufgezeichnet; auch die über das Verhalten der Strömung gemachten Wahrnehmungen wurden sorgfältig vermerkt, um für ähnliche Ausführungen eine genaue Darstellung über den Verlauf der Beseitigung des Staues geben zu können.

Vom 21. November 1886 ab bis zum Ende des folgenden Jahres fand nur mehr täglich eine einmalige regelmäfsige Beobachtung und Aufzeichnung der Wasserstände an den betreffenden Pegeln statt. Die bezüglichen täglichen Beobachtungsergebnisse von Anfang November 1886 bis Ende des Jahres 1887 sind auf Blatt 66/67 übersichtlich aufgetragen, während durch Darstellung des Wasserspiegelgefälles von einzelnen besonderen Tagen nach Beseitigung des Bubainer Mühlenstaues bis zum Ende des Jahres 1887 auf demselben Blatte dessen allmähliche Ausgleichung zwischen Insterburg bezw. Georgenburg und Siemohnen ersichtlich gemacht ist.

Nach Ablauf des Oberwassers konnten bei der anhaltend günstigen und trockenen Witterung die Durchstichs- und Uferschutzarbeiten bei Gr.-Bubainen bis Mitte December 1886 noch so weit gefördert werden, dafs vorläufig die weitere Vertiefung der Flufssohle in den neuen Durchstichen bezw. in dem erweiterten Flufsbette unbedenklich dem Einflusse des zu erwartenden Winter- und Frühjahrshochwassers überlassen werden konnte. Um letzteres möglichst mit voller Kraft auf

den neuen Wasserlauf bei Gr.-Bubainen einwirken zu lassen, wurden während des Winters bei geeigneter Witterung noch die alten abgeschnittenen Wasserläufe daselbst in der Richtung des Bubainen-Sterkeningker Weges hochwasserfrei abgedämmt und hiermit gleichzeitig die Strafsendämme vorbereitet, welche später an Stelle der zum Abbruch bestimmten beiden Holzbrücken oberhalb des alten Mühlenwehres bezw. auf dem Unterhaupte der zum Theil schon verschütteten Schiffsschleuse treten sollten. Im ganzen wurden hierbei im Laufe des Winters etwa 2500 cbm Erdmassen im Verding gefördert. Bedauerlicherweise folgte dem anhaltend trockenen Sommer und Herbste des Jahres 1886 ein an athmosphärischen Niederschlägen ebenfalls sehr armer Winter, der Wasserstand im Flusse blieb andauernd ein sehr niedriger und der im Februar 1887 eingetretene Regenfall war in Verbindung mit dem gleichzeitigen Abgange des geringen Winterschnees nur im Stande, den Pregel über den Mittelwasserstand zu heben und streckenweise Eisschiebungen im Flusse zu bewirken. Bei dem alsbald wieder eintretenden Frostwetter fiel das Wasser wieder auf seinen früheren Stand und der nach vorgängigem mäfsigen Schneefall und nachfolgendem Regen gegen Ende März eintretende Eisgang vollzog sich bei einem bei Abgang das Wintereises bisher im Pregel noch nicht so niedrig beobachteten Wasserstande von 2,92 m am Pegel bei Insterburg, bezw. von 2,48 m am Pegel bei Georgenburg. Nichts destoweniger war im Laufe des Winters schon eine so günstige Ausgleichung des Stromgefälles im Ober- und Unterwasser des beseitigten Bubainer Wehres eingetreten, dafs sofort nach Beendigung des Eisganges den 1. April sechs Segelschiffe durch die neue Bubainer Brücke gehen und ohne besondere Schwierigkeiten bis Insterburg gelangen konnten, denen dann noch in den nächsten Tagen wenigstens ein Dutzend weitere Fahrzeuge folgten, welche sämtlich wieder bis zum 20. April beladen von Insterburg thalwärts abschwimmen konnten. Bei dem rasch unter das gewöhnliche Jahresmittel fallenden Wasserstande im Pregel mufste freilich die Schiffahrt schon vor Ende April zwischen Gr.-Bubainen und Insterburg wieder eingestellt werden, jedoch zunächst weniger wegen ungenügender Fahrtiefe in dieser Strecke oder wegen zu ungleichen Stromgefälles, als weil sie durch eine im Laufe des Winters aufgedeckte Steinbank, welche etwa 600 m oberhalb des Bubainer Mühlengrundstücks das Pregelbett in einer Länge von über 200 m quer durchzog, zu gefährdet erschien.

Diese vor Beseitigung des Bubainer Mühlenstaues von einer etwa 0,5 m hohen Sandschicht vollständig bedeckte Steinbank wirkte nach ihrer Blofslegung wie ein Grundwehr und hatte augenscheinlich der weiteren Vertiefung des Flufsbettes oberhalb und dem besseren Ausgleich des Stromgefälles zwischen dem früheren Unter- und Oberwasser bei Gr.-Bubainen entgegengewirkt.

Bis Ende Juni war es deshalb nur mehr möglich, etwa 1400 Stück Rundhölzer stromauf bis Insterburg zu flöfsen, während die Kahnschiffer gezwungen waren, ihre für Insterburg befrachteten Kähne unterhalb Bubainen auszuladen und die Ladungen zu Wagen nach ihrem Bestimmungsorte zu schaffen. Anfangs August war dies auch nur mehr bis Schwägerau möglich und mit Ende dieses Monats mufste die Schiffahrt bei dem ganz ungewöhnlich niedrigen Wasserstande im Pregel oberhalb Tapiau ganz eingestellt werden, wie das übrigens auch wiederholt in früheren Zeiten schon bei weniger niedrigen Wasserständen nöthig gewesen war.

Vom Pregel wurde zu dieser Zeit nach wiederholt angestellten Messungen in Gumbinner Bezirk kaum 6 cbm Wasser abgeführt, eine Wassermenge, die wohl als die überhaupt geringste im oberen Pregel angesehen werden kann. Die hiernach für die Schiffahrt nach Insterburg höchst ungünstigen Verhältnisse des Frühjahrs und Sommers 1887 waren aber weniger eine Folge der Beseitigung des Bubainer Mühlenstaues, als der ganz ungewöhnlich lange anhaltenden niedrigen Wasserstände im Pregel selbst, und es kann mit ziemlicher Bestimmtheit behauptet werden, dafs auch bei unverändertem Mühlenstau dieselben nicht viel günstiger gewesen wären.

Die nur mit geringen Schwankungen in den Monaten Juli bis September ziemlich gleich bleibenden Wasserstände im Pregel waren nämlich nach den Beobachtungen an den unterhalb Gr.-Bubainen befindlichen Pegeln bei Schwägerau und Siemohnen, an welchen die Beseitigung des Mühlenstaues im Vergleich zu früher nur eine Hebung des Wasserspiegels hätte bewirken können, thatsächlich aber wenigstens bei den letzteren keinen nachweisbaren Einflufs mehr ausgeübt hat, noch um 20 cm niedriger, als die niedrigsten des schon ziemlich trockenen Sommers des Vorjahres, bei welchen die Schiffahrt unterhalb Bubainen wegen zu geringer Fahrtiefe schon sehr erschwert war, während der Wasserstand über dem Unterdrempel der Bubainer Schiffsschleuse aber nun 22 bis 24 cm betrug. Dieser wäre im Sommer 1887 dem Unterschiede der Pregelbeobachtungen beider Jahre entsprechend jedenfalls auf 8 bis 10 cm, mithin auf einen Stand gesunken, welcher nicht einmal die Durchfahrt eines kleinen unbeladenen Kahnes durch die Schleuse ermöglicht hätte. Die Strombauverwaltung zögerte auch nicht, sobald im Frühjahre 1887 der Wasserstand und die Witterung es zuliefsen, mit allem Nachdruck auf die Besserung der Schiffahrtsverhältnisse durch schnelle Beseitigung der noch entgegenstehenden Hindernisse hinzuwirken.

Bei einer bald nach dem Eisgange vorgenommenen Längspeilung des Stromes wurden die geringsten Fahrtiefen zunächst auf der vorerwähnten Steinbank und oberhalb derselben bis in die Nähe von Kl.-Bubainen an einzelnen augenscheinlich zu breiten Flufsstrecken, und dann auch in den unterhalb der Steinbank bei Gr.-Bubainen hergestellten neuen Durchstichen und in dem verbreiterten Flufsbette unterhalb der Mühleninsel vorgefunden. Ueberhaupt war in diesem etwa 1 km langen, neuen bezw. verbreiterten Flufsbette bei Gr.-Bubainen seit der Beseitigung des Mühlenstaues keineswegs die erwartete Vertiefung der Flufssohle, sondern trotz des noch immer bedeutenden Gefälles und der starken Strömung hier eine noch immer fortschreitende Sandablagerung und Erhebung des Flufsbettes, sogar in der neu erbauten Pregelbrücke, wo früher eine Auskolkung befürchtet wurde, eingetreten.

Da eine dauernde weitere Vertiefung und Ausgleichung der Flufssohle zwischen Gr.- und Kl.-Bubainen nur von der Beseitigung der in dieser Flufsstrecke gelegenen Steinbank erwartet werden konnte, so wurde hier schon Mitte April eine schwimmende Steinhebevorrichtung und ein Handbagger in Arbeit gestellt, um zunächst eine 10 bis 12 m breite und über 1 m tiefe Flufsrinne durch dieselbe zu arbeiten. Dieser

Arbeit kam der durchgehends sehr niedrige Wasserstand des Sommers 1887 sehr zustatten, sodafs diese Rinne schon anfangs Juli vollendet war und noch im Laufe des Sommers bis auf 20 m Sohlenbreite erweitert werden konnte. Hierbei wurden etwa 300 cbm bis 2 cbm grofse Steine gesprengt und gehoben und über 2000 cbm in Letten eingebettetes Steingerölle und grober Kies gebaggert. Die gehobenen Massen wurden so weit als nöthig seitlich zur Begrenzung der Schiffahrtsrinne oder in zweckentsprechender Weise anderweitig verwendet.

Wie schon vorstehend bemerkt, war die Verbreiterung des etwa 600 m langen Schiffahrtscanals unterhalb der neuen Pregelbrücke im Herbste 1886 nur bis zum niedrigsten Unterwasserstande bei + 0,3 m am Pegel von Gr.-Bubainen erfolgt und die noch tiefer auszuhebenden Massen von etwa 5000 cbm noch stehen geblieben, um den Winter über durch die Strömung oder, insoweit dies nicht zutraf, im Jahre 1887 durch Baggern beseitigt zu werden. Da die Strömung in dem Winter 1886/87 nicht den geringsten Einflufs auf den Abtrieb dieser zurückgebliebenen Erdmassen ausgeübt hatte, vielmehr in dem verbreiterten Canal eine bedeutende Ablagerung von Sandmassen eingetreten war, die eine ziemlich gleichmäfsige und noch über den erweiterten Canal sich erstreckende Hebung der alten Flufssohle bewirkt hatten, so wurde anfangs Mai etwa 800 m unter der neuen Pregelbrücke ein kleiner Dampfbagger in Arbeit gestellt, um zunächst eine 10 bis 15 m breite Mittelrinne bis zum Durchstiche über der Mühleninsel durchzubaggern, gleichzeitig aber auch, um das Weitertreiben des noch immer massenhaft von oben zuströmenden Sandes in die untere Flufsstrecke und deren Verflachung zu verhindern. Zu letzterem Zwecke war auch noch seit Mitte April schon ein Handbagger dicht unterhalb der neuen Brücke thätig, wo in dem nebengelegenen alten Schleusenteiche die ausgebaggerten Sandmassen auf die beste und billigste Weise untergebracht bezw. zur anderweitigen Verwendung abgelagert werden konnten. Der Bagger war aber, trotzdem er fast den ganzen Sommer über an dieser Stelle arbeitete, allein nicht im Stande, die zuströmenden Sandmassen zu bewältigen. Deshalb blieb die Sandzuströmung zu dem unterhalb liegenden Dampfbagger noch immer eine so bedeutende, dafs derselbe nur sehr langsam vorwärts kam und nach jeder längeren Betriebsunterbrechung, welche zur Nachtzeit und an Sonn- und Festtagen unvermeidlich war, immer wieder etwas zurückgehen mufste, um die theilweise versandete Baggerrinne wieder zu räumen.

Bei dem anhaltend niedrigen Wasserstande mufste der Dampfbagger, um seine Beweglichkeit zu wahren und den beladenen Kähnen die nöthige Tiefe auch für später zu sichern, etwa 0,5 m tiefer baggern, als die für die zukünftige Flufssohle angenommene Lage dies nöthig machte. Die tägliche Leistung des Dampfbaggers betrug zwischen 200 bis 250 cbm, die gehobene Masse bestand meist aus zugetriebenem Sande und, insoweit sie aus der Vertiefung der Flufssohle selbst herrührte, aus strengem blauen Thon. Die Baggermasse mufste bei dem Mangel an nahen tiefen Wasserlöchern im Pregelbette in dem abgeschnittenen Pregelarm unter dem alten trocken gelegten Mühlenwehr und an der Spitze von dessen früheren Zusammenflufs mit dem alten Schleusencanal untergebracht und meist ausgekarrt werden, wodurch die Baggerarbeit nicht unwesentlich verzögert und vertheuert wurde.

Erst gegen Ende September kam der Dampfbagger bis zur neuen Pregelbrücke. Er hatte somit in etwa 5 Monaten auf 800 Meter Länge die Schiffahrtsrinne ausgebaggert, und es war bei der noch immer günstigen Herbstwitterung und dem etwas gestiegenen Wasserstande im Pregel möglich, dieselbe vor Eintritt des Winters bis in die Nähe der durch die Steinbank vertieften Rinne weiterzuführen.

Im ganzen wurden von dem Dampfbagger im Verein mit dem unter der Brücke in Arbeit gestellten Handbagger im Jahre 1887 etwa 30 000 bis 35 000 cbm Baggermassen gefördert.

Zur Ausbildung eines regelmäfsigen Bettes, sowie zur Beseitigung der durch Sandbänke gebildeten Untiefen, besonders aber zur Auffangung des noch immer massenhaft hinabtreibenden Sandes wurden überdies auch an den übermäfsig breiten Flufsstrecken von Kl.-Bubainen abwärts leichte, in buhnenartigen Flechtzäunen bestehende Einschränkungswerke zur Ausführung gebracht.

Für Bagger- und Räumungsarbeiten usw. wurden im Jahre 1887 etwa 20 000 ℳ verausgabt. Die gute Wirkung und der Erfolg dieser Arbeiten zeigte sich auch schon Anfang October, als bei etwas steigendem Wasser, welches aber an den unterhalb Bubainen beobachteten Pegeln noch 30 bis 40 cm unter dem gewöhnlichen mittleren Sommerwasserstande blieb, schon wieder Kähne bis Insterburg hinauffahren und nach Königsberg befrachtet ungehindert wieder abschwimmen, auch Rundstämme in gröfserer Anzahl stromauf bis Insterburg geflöfst werden konnten.

Im übrigen beschränkten sich im Jahre 1887 die bei Gr.-Bubainen ausgeführten Arbeiten vorzugsweise auf die ordnungsmäfsige Wiederherstellung des über das Mühlengrundstück führenden und infolge der Beseitigung des Staues vielfach veränderten und beschädigten Weges von Gr.-Bubainen nach Sterkeningken. Hierbei wurde die im Zuge dieses Weges gelegene 30 m lange Holzbrücke über den bereits im Winter abgedämmten alten Pregellauf oberhalb des Mühlenwehrs abgebrochen und an deren Stelle der Strafsendamm bis auf das Kronenpflaster fertig gestellt und mit Seitengeländer versehen. Ebenso wurde auch der als Ersatz für die beseitigte Drehbrücke durch den Schiffsschleusencanal angeschüttete Strafsendamm in Ordnung gebracht, und die im Laufe des Winters stark gesunkenen hohen Auffahrtsrampen der neuen Strafsenbrücke über den Pregel wurden geregelt und deren Krone mit einer Kiesschüttung versehen. Auch wurde noch in dem unterhalb der eingegangenen Schiffsschleuse gelegenen alten Schleusenteiche ein Ausbesserungsplatz für Stromfahrzeuge angeschüttet und eine Schiffsaufzugsvorrichtung vorbereitet.

Die Ausgaben betrugen am Pregel bei Gr. Bubainen im Jahre 1887 etwa 30 000 bis 35 000 ℳ und die Gesamtkosten für die mit der Beseitigung des Bubainer Mühlenstaues zusammenhängenden Bauausführungen mit Einschlufs des Brückenbaues, der Bagger- und Räumungsarbeiten, Bauleitungs- und Aufsichtskosten usw. vom Sommer 1885 bis Ende 1887 etwa 140 000 ℳ.

Der Erlös aus dem Verkauf von alten Ziegeln, welche aus den auf den Durchstichsstrecken des Mühlengrundstücks

stehenden Brandresten der Gebäude gewonnen wurden, sowie des beim Abbruch des Mühlengerinnes daselbst und der Holzbrücken gewonnenen Eisens und des Holzes, insoweit dasselbe nicht mehr anderweitig verwendbar war, betrug rund 2000 *M.*, während der Werth des zu dem Hafenbau an der Memel bei Schmalleningken und der Reparaturwerkstätte bei Tilsit abgegebenen, noch verwendbaren alten Holzes und Eisenzeugs etwa zu 3000 *M.* geschätzt werden kann, sodafs sich hierdurch die Gesamtkosten auf etwa 135 000 *M.* verringern. Dagegen kann der jetzige Werth der vom Staate für 560 000 *M.* angekauften Gr.-Bubainer Mühlenanlagen nebst sämtlichen Liegenschaften, Gebäuden und Inventar, abgesehen von dem für ein Stromaufseher-Dienstgehöft davon in Anspruch genommenen Gebäude, Hof-, Garten- und Lagerplätzen, nach den bis jetzt gestellten Angeboten auf höchstens 60 000 *M.* in Ansatz gebracht werden, sodafs das im Schiffahrts- und Landescultur-Interesse vom Staate gebrachte Opfer etwa eine halbe Million Mark erreicht.

Die zur Beseitigung des Mühlenstaues bei Bubainen und zur Regelung des oberen Pregels ausgeführten Arbeiten standen vom Frühjahr 1885 bis jetzt unter der unmittelbaren Leitung und Aufsicht des Regierungs-Baumeisters Knauer, während dem Unterzeichneten vom Jahre 1882 bis zu seiner Versetzung an die Regierung in Danzig im Herbste 1887 zunächst über die Bearbeitung der neuen Entwürfe und dann über die Bauausführung selbst als Regierungs- und Baurath die Oberleitung übertragen war.

Was nun die weitere Entwicklung der Wasserstrafse am oberen Pregel betrifft, so soll nach den erhaltenen Mittheilungen die Wasserströmung während des letzten Winters, besonders mit Rücksicht auf das hohe und ziemlich lange anhaltende Frühjahrshochwasser, auf die weitere Vertiefung und Ausgleichung der Flufssohle nicht so günstig gewirkt haben, wie nach dem früheren Erfolge erwartet werden konnte. Namentlich soll sich der Flufslauf einige Kilometer ober- und unterhalb Gr.-Bubainen durchschnittlich etwa 40 cm wieder versandet haben.

Bei der letzten, Mitte Juni d. J. vorgenommenen Peilung der Schiffahrtsrinne wurden bei einem Wasserstande von 0,60 m am Pegel in Insterburg und 1,05 am Pegel in Gr.-Bubainen die geringsten Fahrtiefen bei km 8,5, 9,0 $+^{200}$ und 9,5 $+^{450}$ mit 0,5 m gefunden, während die Wassertiefe zwischen Insterburg und Kl.-Bubainen meist 1 m, von Kl.-Bubainen bis zur neuen Brücke bei Gr.-Bubainen 0,7 m und im verbreiterten Schiffahrtscanal weiter unterhalb bis Siemohnen 0,7 bis 0,9 m betrug.

Sofort nach dem Eisabgange gingen schon im letzten Frühjahre bei einem Wasserstande von 4 m am Pegel in Gr.-Bubainen die ersten Schiffe hier durch die Brücke aufwärts bis Insterburg und es konnte die Schiffahrt von da ab bis Mitte Juni — also durch $2\frac{1}{2}$ Monate — ohne Störung auf dem oberen Pregel betrieben werden. In dieser Zeit sind im ganzen 117 Fahrzeuge sowohl zu Berg als zu Thal gröfstentheils beladen durch die Brücke bei Gr.-Bubainen gegangen. Freilich mufste bei dem weiteren Fallen des Wassers dann die Schiffahrt nach Insterburg wegen zu geringer Wassertiefe wieder eingestellt werden. Doch zeigt nebenstehende Uebersicht, dafs seit der Beseitigung des Bubainer Mühlenstaues noch unausgesetzt eine allmähliche Aus-

Uebersicht

über den fortschreitenden Ausgleich des Wasserspiegelgefälles zwischen Insterburg und Siemohnen bei Niedrigwasser vom 1. Nov. 1886 — kurz vor Beseitigung des Mühlenstaues — bis 15. Juni 1888.

Bezeichnung des Pegels	Nach der neuesten Stationirung		Wasserspiegel			Wasserspiegel			Wasserspiegel			Wasserspiegel			Anzustrebendes Gefälle 1 : 3875				Bemerkungen.
	bei km	Entfernung m	Stand am 1./11. 1886 m	Gefälle absolutes m	Gefälle relatives m	Stand am 8./12. 1886 m	Gefälle absolutes m	Gefälle relatives m	Stand am 1./10. 1887 m	Gefälle absolutes m	Gefälle relatives m	Stand am 15./6. 1888 m	Gefälle absolutes m	Gefälle relatives m	Wasserstand m	absolutes Gefälle m	Erforderliche Senkung m	Erforderliche Hebung m	
Insterburg	0		9,10			9,10			9,06			9,20			8,91		0,29		Die Wasserstandshöhen sind an sämtlichen Pegeln auf Normalnull bezogen.
		1503		0,30	1 : 5010		0,39	1 : 3854		0,46	1 : 3267		0,54	1 : 2783		0,38			
Instermündung	1,5 $+^{3}$		8,80			8,71			8,60			8,66			8,53		0,13		
		1117		0,10	1 : 11170		0,30	1 : 3723		0,40	1 : 2792		0,42	1 : 2660		0,29			
Nettinen	2,5 $+^{120}$		8,70			8,41			8,20			8,24			8,24		0		
		2530		0,10	1 : 25300		0,25	1 : 9120		0,28	1 : 9036		0,38	1 : 6658		0,65			
Leipeningken	5,0 $+^{150}$		8,60			8,16			7,92			7,86			7,59		0,27		
		2630					0,14	1 : 18785		0,20	1 : 13150		0,32	1 : 8219		0,68			
Klein-Bubainen	7,5 $+^{280}$					8,02			7,72			7,54			6,91		0,63		
		2042	—	0,08	1 : 83250		0,44	1 : 4641		0,60	1 : 3403		0,66	1 : 3096		0,53			
Zwischenpegel	9,5 $+^{322}$					7,58			7,12			6,88			6,38		0,50		
		1798					1,20	1 : 1498		1,56	1 : 1274		0,92	1 : 2161		0,51			
Grofs-Bubainen Ober-Wasser	11,5 $+^{120}$		8,52			6,38													
		190		3,33	Stau		0,30	1 : 633											
Grofs-Bubainen Unter-Wasser	11,5 $+^{310}$		5,19			6,08			5,58			5,96			5,87		0,09		
		3409		0,51	1 : 6684		1,29	1 : 2643		0,88	1 : 3874		1,06	1 : 3216		0,88			
Schwägerau	15,0 $+^{219}$		4,68			4,79			4,68			4,90			4,99			0,09	
		7701		1,80	1 : 4278		1,77	1 : 4351		1,81	1 : 4250		1,90	1 : 4053		1,99			
Siemohnen	22,5 $+^{420}$		2,88			3,02			2,87			3,0			3,0		0		
				6,22			6,08			6,19						5,91			
Georgenburg	— 0,5 $+^{0}$		8,90			8,90			8,84										
		2003		0,10	1 : 20030		0,19	1 : 10542		0,24	1 : 8346								
Instermündung	+ 1,5 $+^{3}$		8,80			8,71			8,60										

gleichung des Wasserspiegelgefälles sich vollzogen hat und dafs die Erreichung des angestrebten Zieles mit einiger Nachhülfe in kurzer Zeit wohl erwartet werden darf.

Bei einem für den ungefähren mittleren Sommerwasserstand im Pregel anzustrebenden gleichmäfsigen Wasserspiegelgefälle zwischen Insterburg und Siemohnen von 1:3875 würde nach vorstehender Uebersicht noch eine Vertiefung der Flufssohle am Pegel zu Insterburg von 0,29 m, an der Instermündung von 0,13 m, bei Leipeningken von 0,27 m, bei Kl.-Bubainen von 0,63 m, am Zwischenpegel von 0,50 m und bei Gr.-Bubainen von 0,09 m nöthig sein, während am Pegel in Schwägerau noch eine Hebung desselben von 0,09 m erfolgen mufs. Hiernach ist die gröfste Vertiefung der Flufssohle noch zwischen Kl.-Bubainen und dem nächstfolgenden Zwischenpegel nöthig, wo sich auch, wie schon oben bemerkt ist, bei der letzten, am 15. Juni d. J. vorgenommenen Längspeilung naturgemäfs die geringsten Fahrtiefen vorgefunden haben.

Zunächst wird nun noch durch weitere Baggerungen auf die möglichst schleunige Herstellung des gleichmäfsigen Wasserspiegelgefälles und der nöthigen Fahrtiefe mit der in Aussicht genommenen Normaltiefe von 1,1 m bei dem Durchschnittlich niedrigsten Wasserstande hinzuwirken und deren dauernde Erhaltung durch genügende Einschränkung des Fahrwassers bis zur Mittelwasserhöhe zu sichern sein. Zu diesem Zwecke werden die Köpfe der alten Buhnen, welche sich im ganzen noch gut erhalten haben, mit Rücksicht auf die Senkung des Wasserstandes und der geringeren zulässigen Breite des Fahrwassers mit möglichst flachen Böschungen erneut, und vor den Ufern, an welchen bis jetzt solche fehlten, Buhnen oder Deckwerke neu hergestellt werden müssen. Die angestellten Ermittlungen für die Strombreite haben ergeben, dafs zwischen den Buhnenköpfen, welche in der mittleren Sommerwasserhöhe oder etwa 1 m über dem zukünftigen niedrigsten Wasserstande zu erbauen sein dürften, eine Breite von 24,5 m genügt, während die Flufssohle aber nur 12 bis 15 m breit genommen werden darf.

Was schliefslich nun noch den Erfolg betrifft, welcher durch Beseitigung des Bubainer Mühlenstaues für das Insterthal bezüglich dessen früheren höchst ungünstigen Vorfluthverhältnissen erreicht worden ist, so hat sich zwar bis jetzt nur eine Senkung des Wasserspiegels an der Instermündung bis höchstens 30 cm bemerklich gemacht. Dieselbe dürfte auch nach dem vollständigen Ausgleich des Wasserspiegelgefälles zwischen Insterberg und Siemohnen dort nicht mehr als 40 cm betragen; doch ist bei dem jetzt ziemlich bedeutenden, um den ganzen früheren Stau vermehrten Flufsgefälle im Vergleich zu früher eine viel schnellere Abführung des Hochwassers sowohl im oberen Pregel, als auch im Insterthale herbeigeführt und es steht deshalb zu erwarten, dafs für die Folge die meist durch den Rückstau aus der Angerapp bezw. dem oberen Pregel hervorgerufenen höchst schädlichen Sommerüberfluthungen im Insterthale viel seltener und in geringerer Höhe und Ausdehnung eintreten werden, als dies vor der Beseitigung des Mühlenstaues der Fall war, und dafs hiermit wenigstens schon einer weiteren Versumpfung der Insterwiesen Einhalt gethan und die Möglichkeit geboten ist, demnächst einen vortheilhaften Meliorationsentwurf für das Insterthal zur Ausführung zu bringen.

Danzig, im Juli 1888. Loenartz.

Die Eisenbahnbrücke über die Recknitz.

(Mit Zeichnungen auf Blatt 68 und 69 im Atlas.)

Die vollspurige Nebenbahn Strahlsund-Rostock überschreitet unweit der Stadt Damgarten das Thal der Recknitz, des Grenzflusses zwischen dem Königreich Preufsen und dem Grofsherzogthum Mecklenburg-Schwerin, etwa 1 km oberhalb ihrer Mündung in den Ribnitzer See. Der Flufs ist an der Uebergangsstelle rund 26 m breit und bei Mittelwasser 3,3 m tief; es verkehren auf ihm bereits jetzt kleinere Seefahrzeuge mit feststehenden Masten. Die Anzahl dieser Schiffe wird sich voraussichtlich erheblich steigern, sobald die geplante Ausbildung des Flusses als künstliche, mit Schleusenanlagen versehene Wasserstrafse verwirklicht sein wird. Die Rücksicht auf diese Verhältnisse führte zur Herstellung einer beweglichen Brückenöffnung. Der Wasserlauf wird mit einem festen, durch Fachwerksträger überspannten Ueberbau von 15,7 m Lichtweite und einer einarmigen Drehbrücke von 11,8 m Lichtweite überbrückt. Etwa 90 m flufsabwärts übersetzt die Stralsund-Rostocker Chaussee den Flufs mit einer Klappbrücke. Infolge der geringen Entfernung beider Brücken war die Lage der Drehbrückenpfeiler gegeben, eine Verlegung des Flufsbettes und die Erbauung der Brücke im Trocknen daher ausgeschlossen.

Die Gründungsarbeiten.

Das Thal der Recknitz, welches eine Breite von rund 1200 m hat, ist mit einer Moorschicht von erheblicher Mächtigkeit ausgefüllt. An der Baustelle besitzt das Moor eine Stärke von durchschnittlich 6 m, in einer Entfernung von 15 m flufsabwärts wächst dieses Mafs bis auf etwa 10 m. Unter der vielfach vollständig weichen Torfmoorschicht, deren Oberfläche sich nur wenig über Normal-Null erhebt, lagert in 3,5 m Mächtigkeit grauer, mit Muscheln durchsetzter Triebsand, welcher sodann in etwas schärferen, bisweilen mit kleinen Steinchen vermengten Sand übergeht.

Es wurde eine Gründung auf Brunnen gewählt, weil nach den angestellten Kostenberechnungen sich diese Gründungsart billiger erwies, als eine solche auf Pfahlrost. Zur Aufführung der im offenen Wasser stehenden Pfeiler wurden künstliche Inseln geschüttet, deren Umschliefsung durch 7 m lange, gehörig verankerte Stülpwände bewirkt wurde, welche im Januar 1887 von der festen Eisdecke des Flusses aus geschlagen werden konnten. Je zwei Brunnen eines Pfeilers wurden gleichzeitig aufgemauert und gesenkt. Bis auf etwa 7 m Tiefe konnten die Bodenmassen im Trockenen unter Wasser-

haltung ausgehoben werden, in gröfserer Tiefe mufsten Verticalbagger verwendet werden. Bei Tiefen über 7 m wurde in der Regel die Reibung zwischen Brunnenwand und Erde so bedeutend, dafs ein Senken des Brunnens nicht eintrat, obwohl die Ausbaggerung bis 2 m unter Brunnenkranz vorgetrieben wurde. Durch schnelles Auspumpen des Wassers mittels kräftiger Kreiselpumpe ist jedoch ein rasches Niedergehen herbeigeführt, wobei oft Fortschritte von 0,5 m in einer halben Stunde erzielt werden konnten. Irgend welche Hindernisse, als Baumstämme oder grofse Steine, welche ein Aufsetzen der Brunnen hätten veranlassen können, wurden nicht angetroffen. Schiefe Stellungen der Brunnen, welche bei einer Aufmauerung bis zu 5 m über dem Erdboden häufiger vorkamen, wurden anfangs mit Hülfe von Flaschenzügen, später mittels fester Absteifungen während des Senkens leicht behoben, sodafs sämtliche Brunnen fast genau lothrechte Stellung erhielten. Bei den kleineren Brunnen des westlichen Pfeilers gelang es nicht, den Sand bis Unterkante Brunnen auszubaggern, weil infolge der feinkörnigen Beschaffenheit desselben an dieser Stelle ein Emporquellen bis zu 1,5 m Höhe eintrat. Nach Beendigung der Senkung wurde das hohle Brunnenmauerwerk einer Belastung, bestehend aus Eisenbahnschienen und Steinen, ausgesetzt, deren Gewicht annähernd gleich der späteren dauernden Auflast aus Mauerwerk, Ueberbau und Verkehrslast bemessen war. Es wurden hierbei Senkungen zwischen 0,3 und 6,5 cm bei den verschiedenen Brunnen beobachtet.

Zum Einbringen des Betons sind zuerst Trichter benutzt. Doch war deren Handhabung in dem beengten Brunnenraume unbequem, auch konnte ein Auswaschen des Cements während des 10 m tiefen Falles nicht ganz vermieden werden. Man ging daher späterhin zur Verwendung von Kasten mit sechsseitigem Querschnitte über, die sich in jeder Hinsicht als zweckmäfsig erwiesen. Ein Versuch, die Stärke der Betondecke bis auf 1,5 m zu vermindern, wurde nach Auspumpen des ersten derartig betonirten Brunnens nicht weiter durchgeführt, weil bei etwa 8 m Wasserdruck Quellen durchbrachen, welche die Vornahme der Ausmauerung erschwerten. Zur Standsicherung der Pfeiler wurde eine ausgedehnte Steinpackung eingebracht und zu diesem Zwecke die Sandschüttung und der Moorboden um die Brunnen herum und zwischen denselben mittels schwimmenden Dampfbaggers beziehungsweise Handbaggers entfernt. Diese Arbeit war mit gröfseren Schwierigkeiten verknüpft, auch erwiesen sich hierbei die kleineren Brunnen des westlichen Landpfeilers als nicht widerstandsfähig genug gegen seitlichen Druck. Da die Ausbaggerung und Steinschüttung anfangs nicht ganz gleichmäfsig auf allen Seiten hergestellt werden konnte, trat hier eine geringe Bewegung des Pfeilers ein, und es entstanden einzelne Risse in dem aufgehenden Mauerwerk der Flügel. Nachdem jedoch Steinschüttung und Hinterfüllung sich gesetzt hatten, wurde eine weitere Bewegung im Mauerwerk nicht mehr beobachtet.

Einschliefslich Lieferung der Materialien, mit Ausnahme des von der Verwaltung beschafften Cements, wurden nachstehende Einheitspreise an den Unternehmer gezahlt:

für 1 Brunnenkranz	200,00 ℳ
„ 1 cbm Brunnenmauerwerk	23,50 ℳ
„ 1 cbm Baggerung einschl. Brunnensenkung	8,00 ℳ
für 1 cbm Betonirung	14,00 ℳ
„ 1 cbm Füllmauerwerk	18,00 ℳ
„ 1 cbm aufgehendes Mauerwerk	17,00 ℳ
„ 1 cbm Gewölbemauerwerk	25,00 ℳ
„ 1 cbm Granitwerkstein	130,00 ℳ
„ 1 qm Verblendung, als Zulage	0,80 ℳ
„ 1 m Rollschicht, als Zulage	0,50 ℳ
„ 1 cbm Steinschüttung	10,00 ℳ
„ 1 qm Putz nebst Theeranstrich	1,00 ℳ
„ 1 kg Eisen der Verankerungen	0,30 ℳ

Die gesamten Kosten der im Mauerwerk fertig gestellten Brücke, einschliefslich des von der Verwaltung gelieferten Cements und einschliefslich der Kosten für die Belastung der Brunnen, betragen rund 64200 ℳ.

Die Drehbrücke.

Die Drehbrücke ist in der gesamten Anlage und in den verschiedenen Einzeltheilen den im Directionsbezirk Berlin ausgeführten anderweitigen Drehbrücken, die sich durch ihr günstiges Verhalten im Betriebe gut bewährt haben, nachgebildet. Sie weicht nur darin von den älteren Ausführungen ab, dafs bei ihr an Stelle des Hebelgewichtes in der Winde des Hebewerkes ein günstiger wirkendes Kettengewicht angeordnet worden ist. Der Ueberbau zeigt zwei ungleich lange Arme, von denen der längere die Durchfahrtsöffnung überbrückt, der kürzere auf dem Drehpfeiler ruht. Die gesamte Stützweite von 18,45 m ist bei geschlossener Brücke durch ein mittleres Auflager in zwei Spannweiten von 5,70 und 12,75 m getheilt. Im ausgeschwenkten Zustande ruht die Brücke auf dem Drehzapfen, welcher 4,55 m beziehungsweise 13,90 m von den Enden entfernt liegt. Die Hauptträger sind in 2,6 m Abstand von einander gelegt, die Querträger in 0,85 m Entfernung, soweit nicht die Constructions-Verhältnisse eine noch engere Theilung bedingen. Der geringe Abstand der Querträger ermöglicht im Bedarfsfalle die Verwendung eines kleinen Schienenprofils.

Zwischen den Querträgern am Ende des kurzen Brückenarmes findet das Gegengewicht aus gufseisernen Blöcken Aufnahme. Letzteres ist so bemessen, dafs das Gewicht der Brücke beim Ausschwenken fast ausschliefslich auf dem Drehzapfen ruht und nur ein geringes Uebergewicht das Stützrad belastet. Sobald die Brücke ausgedreht werden soll, werden die drehbaren Pendel des Endauflagers am kurzen Brückenarme ausgeschwenkt, und es erfolgt eine Senkung dieses Brückenendes um etwa 50 mm in der Weise, dafs sowohl das vordere Brückenende als auch das Mittellager frei schweben und die Brücke nur auf dem Drehzapfen sowie dem Stützrade aufruht.

Zur Verhütung des seitlichen Schwankens der Brücke ist zu jeder Seite des Drehzapfens ein Laufrad, sowie ferner zur Verhütung des Ueberkippens nach der dem Stützrade entgegengesetzten Seite eine Stützrolle an dem dem Drehzapfen zunächst liegenden Querträger angebracht. Sowohl das Stützrad, als auch die beiden seitlichen Laufräder schweben bei eingeschwenkter Brücke frei, die beiden letzteren mit 5 mm Spielraum auch beim Drehen der Brücke, falls nicht durch seitliche Schwankungen eines der beiden Räder zum Aufliegen kommt. Das Stützrad läuft auf einem in rund

4,1 m Entfernung vom Drehzapfen liegenden Laufkranze, die Lauf- und Stützrollen auf einem in 1,1 m Abstand befindlichen Schienenkranze.

Die Hauptträger und die dem Drehzapfen benachbarten, sowie die am Ende des kürzeren Brückenarmes liegenden Querträger sind als Blechträger ausgebildet; die übrigen Querträger bestehen aus einem I-Eisen Nr. 30. In der unteren Ebene dieser Querträger ist der Windverband angeordnet.

Der Drehzapfen besteht aus einem Gufsstahl-Cylinder von 90 mm Durchmesser, der oben nach einem Kugeleinschnitt von 90 mm Halbmesser ausgerundet und mit seinem unteren, ganz schwach kegelförmig zulaufenden Ende in einen gufseisernen Bock genau passend eingelassen ist. Zur unverrückbaren Lage des Drehzapfens ist noch eine Stellschraube durch die Wandung des Lagerbockes hindurch in den Zapfen eingesetzt. Das Herausnehmen des Zapfens wird durch Eintreiben eines Keils in einen entsprechenden Ausschnitt des Lagerbockes bewirkt.

Die Pfanne ist aus einer gufsstählernen Spindel mit flachem Gewinde gebildet, in welcher ein besonderes, nach einem Halbmesser von 90 mm abgerundetes Lagerstück mit Haltestiften befestigt wurde. Die Spindel ist in ein Schmiedestück eingeschraubt, das mit 6 Stahlbolzen von 38 mm Kerndurchmesser an den kleinen Längsträgern befestigt wird und auf diesem Wege das Gewicht der Brücke auf den Drehzapfen überträgt. Oben endigt die Spindel als Achtkant, um welches ein gufseiserner Schuh zur Verhinderung der Drehung festgelegt ist. Soll die Berichtigung der Höhenlage der Spindel erfolgen, so wird der gufseiserne Schuh abgehoben und die Spindel mit einem Schlüssel gedreht. Behufs Oelung der Berührungsfläche von Zapfen und Pfanne ist letztere bis zur Lagerfläche durchbohrt. Bei eingeschwenkter Brücke beträgt der Spielraum zwischen Zapfen und Pfanne 5 mm.

Das Stützrad und die Laufräder sind aus Gufseisen, ihre Achse aus Schmiedeeisen hergestellt. Ersteres, dessen Belastung auf 500 kg bemessen ist, läuft auf einem gufseisernen Kranze, an dessen Aufsenseite Zähne angegossen sind. In diese greift ein kleines Zahnrad ein, durch welches die Drehung der Brücke bewirkt wird.

In 1,15 m Entfernung vom Drehzapfen, nach dem längeren Brückenarm zu, sind die festen Mittelauflager unter den Hauptträgern angeordnet in der Weise, dafs an das untere wagerechte Gurtungsblech des Trägers eine schmiedeeiserne Platte mit versenkten Nieten angeschlossen ist, welche sich auf die gehobelte Oberfläche eines gufseisernen Auflagerbockes auflegen kann. Die Endauflager am langen Brückenarm sind sattelförmig gestaltet, um eine genaue und unveränderliche Lage des Brückenendes zu sichern. An der einen Unterlagsplatte dieser Lager ist zudem ein kräftiger Knaggen angebracht, der ein Hinausdrehen über die richtige Lage hinweg verhindert.

Zum Heben und Senken der Brücke dient eine Vorrichtung, die aus zwei ungleicharmigen Winkelhebeln besteht, welche durch eine Winde in Thätigkeit gesetzt werden können. Die Winkelhebel sitzen auf einer kurzen Welle und tragen am längeren Arme Ketten, welche mit ihrem anderen Ende um Kettenscheiben geschlungen sind. Beim Aufwinden der Ketten werden die längeren Hebelarme angehoben, die kürzeren Arme greifen unter die Zwischenlängsträger und heben allmählich den Ueberbau, sodafs ein Ausschwenken der beweglichen Pendelauflager möglich wird. Die Kettenscheiben sind auf einer Welle befestigt, auf deren anderem Ende das grofse Zahnrad der Winde und die Kettenscheibe mit den Gegengewichtsketten sitzen, während die Achse des kleinen Zahnrades der Winde das Spillrad und das Sperrrad trägt.

Die Handhabung bei dem Ausschwenken der Brücke gestaltet sich wie folgt: Der Wärter dreht zunächst das Spillrad eine kurze Strecke entgegengesetzt der Bewegung eines Uhrzeigers. Hierdurch wird das kurze Brückenende etwas angehoben, wobei die Gegengewichtskette unterstützend mitwirkt. Die Pendel der Hinterlager, auf denen der Brückenarm vorher ruhte, werden entlastet und schwingen frei in ihren Lagerbolzen. Nunmehr erfolgt das Festlegen der Winde, indem mittels des in der Grundrifszeichnung des Windebockes sichtbaren Hebels ein in einem Gleitstück festgelagerter Zahnzapfen in eine Zahnlücke des Sperrrades eingeschoben wird. Die Brücke ist somit in gehobener Lage festgehalten und es kann durch Umlegen eines Hebels das Ausschwenken der Pendel bewirkt werden. Gleichzeitig mit dieser Bewegung der Pendel werden doppelte Riegel, welche an beiden Enden der Brücke in entsprechende Hülsen hineinragen, aus diesen selbstthätig herausgeschoben. Die Sperrvorrichtung der Winde wird nunmehr gelöst, und durch Umdrehen des Spillrades in entgegengesetzter Richtung der kürzere Brückenarm unter dem Einflufs des Gegengewichtes gesenkt, was so lange geschieht, bis das Gegengewicht der Brücke der Gegengewichtskette an der Winde das Gleichgewicht hält. Durch weiteres Aufwickeln der Gegengewichtskette senkt sich der kürzere Brückenarm tiefer, die Brücke legt sich zunächst auf den Drehzapfen und im weiteren auch auf das Stützrad auf. Nachdem die Winde in dieser Lage wiederum gesperrt ist, wird die Brücke ausgeschwenkt, indem ein Kanonenschlüssel sich auf die Achse des Zahngetriebes aufsetzt und durch Drehung des Schlüssels das Getriebe längs des Zahnradkranzes sich fortbewegt. Der ausgeschwenkte längere Brückenarm stützt sich auf ein am Ufer errichtetes hölzernes Hochgerüst.

Beim Einschwenken der Brücke werden diese Handhabungen in umgekehrter Reihenfolge wiederholt.

Das Aufbringen des Ueberbaues wurde auf fester Rüstung vorgenommen, deren Pfähle zum Theil in den Moorboden eingerammt, zum Theil auf die Steinfüllung der Pfeiler aufgesetzt waren.

Das Eisengewicht beträgt abgerundet:

1. bei der festen Brücke
   17 650 kg Schmiedeeisen,
   550 kg Gufseisen,
2. bei der Drehbrücke
   15 100 kg Schmiedeeisen des eigentlichen Ueberbaues,
   2 500 kg desgl. der Dreh- und Hebevorrichtung,
   2 800 kg Gufseisen desgl. und der Auflager,
   17 100 kg Gufseisen des Gegengewichtes.

Aufserdem kamen zur Verwendung 360 kg Gufsstahl, 20 kg Messing, 530 kg Blei.

Bei einem Einheitspreise von 298,50 ℳ für die Tonne Schmiedeeisen und 369,50 ℳ für die Tonne der bearbeiteten Gufseisentheile betrugen die Kosten des fertig aufgestellten,

mit Anstrich versehenen Ueberbaues der beiden Oeffnungen rund 14100 ℳ.

Die Sicherungsanlagen.

Die Brücke wird nach beiden Seiten hin durch einarmige Abschlufssignale, sowie durch Scheiben-Vorsignale gedeckt. Erstere sind in etwa 300 m, letztere in etwa 500 m Entfernung von der Brücke aufgestellt. Die Einstellung dieser Signale wird mittels Drahtzuges von Stellböcken aus bewirkt, von denen der eine auf dem Drehpfeiler, der zweite auf dem Mittelpfeiler der Brücke untergebracht ist. Durch die Stellböcke reicht je eine Schubstange hindurch, welche mit der Verriegelung der Brücke durch Winkelhebel verbunden ist. Schubstange und Hebel am Stellbock können nur dann in ihrer rechtwinklig zu einander gelegenen Bahn bewegt werden, wenn die passend eingeschnittenen Schlitze den Durchgang gestatten. Es ist infolge davon die Umstellung des Abschlufssignals auf „freie Fahrt“ nur möglich, nachdem die Brücke vollständig geschlossen und sicher verriegelt worden ist. Ebenso bleibt die Entriegelung der Brücke nur dann ausführbar, wenn die Signale die Haltstellung zeigen. Gleichzeitig mit der Bewegung der Schubstange wird ein auf dem Drehpfeiler aufgestelltes, selbstthätiges Brückensignal um 90° gedreht, derart, dafs bei entriegelter Brücke eine rothe Tafel, beziehungsweise roth leuchtende Laterne in der Fahrtrichtung sichtbar wird, während bei eingeschobener Verriegelung die Tafel parallel zum Geleise sich stellt, vom Zuge aus also nicht sichtbar ist, und die Laterne nach beiten Seiten hin grün geblendet erscheint.

Den Schiffern werden die erforderlichen Signale an einem besonderen, am Drehpfeiler befestigten Maste gegeben. Soll die Brücke geschlossen, also für die Durchfahrt der Schiffe gesperrt werden, so wird an jenem Maste ein Korb, bei Dunkelheit eine nach dem Wasser roth leuchtende Laterne hochgezogen, welche erst herabgelassen werden, nachdem die Brücke vollständig ausgeschwenkt ist. Bei Dunkelheit brennen aufserdem an den Vorköpfen des Mittelpfeilers weifse, an den Hauptträgern der Drehbrücke über der Fahrrinne rothe Laternen.

Kosten.

Die Gesamtkosten der Brückenanlage betragen rund 80000 ℳ. Die Ausführung derselben erfolgte nach den von der Königlichen Eisenbahn-Direction aufgestellten Entwürfen durch das Betriebs-Amt Stralsund.

Selbstthätiger Kohlenkipper im Kaiserhafen in Ruhrort.

(Mit Zeichnungen auf Blatt 70 im Atlas.)

Der Ruhrorter Hafen, nach seiner Ausdehnung und Bedeutung der gröfste Binnenhafen des europäischen Festlandes, bildet einen Hauptstapelplatz für die westfälische Kohle. Seit dem Niedergang der Ruhrschiffahrt werden die Kohlen lediglich durch die Eisenbahn dem Hafen zugeführt und dann zum gröfsten Theil unmittelbar aus den Eisenbahnwagen in die Rheinschiffe verladen. Nur bei mangelndem Schiffsraum oder bei ungünstigen Wasserständen des Rheins werden dieselben auf den Kohlenlagerplätzen gelagert, um dann später ihren Weg in die Rheinschiffe zu nehmen. Unter den zahlreichen Vorrichtungen, welche das Verladen der Kohlen aus den Eisenbahnwagen in die Schiffe vermitteln, bilden die selbstthätigen Kohlenkipper, deren jetzt fünf Stück im Ruhrorter Hafen in Betrieb sind, die zweckmäfsigste Einrichtung, da dieselben in schnellster und billigster Weise dieses Verladegeschäft bewältigen. Die neueste dieser Kipperanlagen, welche in den Jahren 1885 und 1886 im Kaiserhafen in Ruhrort erbaut wurde, ist auf Blatt 70 dargestellt.

Gründung und Aufbau des Kippers.

Der Aufbau des Kippers ist auf einen Betonkörper von 8,50 m Länge, 6,45 m Breite und 5,0 m Stärke gegründet, dessen Sohle wegen etwa bevorstehender Vertiefung des Hafens auf — 3,50 m am Ruhrorter Pegel (R. P.) gelegt werden mufste und dessen Wände durch eine bis auf — 5,0 m R. P. eingerammte Pfahlwand umschlossen wird. Die schlechten Erfahrungen, welche beim Einrammen hölzerner Pfahlwände in den aus festem groben Kies bestehenden Untergrund des Ruhrorter Hafens gemacht sind, legten den Gedanken nahe, bei den theuern Holzpreisen am Unterrhein statt der hölzernen Pfähle solche aus Walzeisen zu verwenden, da dieselben vermöge ihres geringeren Querschnittes leichter in den harten Boden einzutreiben waren. Demzufolge wurde die Pfahlwand aus 7 m langen, am unteren Ende zugeschärften I-Trägern (Union 1885 Prof. 8ᵃ; H = 235 mm, B = 90 mm, G = 29 kg f. d. lfd. m) gebildet. Nachdem in Entfernungen von etwa 3 m Richtpfähle geschlagen waren, wurde ein eisernes Zangenpaar, aus ⊔-Eisen bestehend, bis zur Hafensohle niedergelassen und ein gleiches Zangenpaar in Höhe der Pfahlköpfe angebracht, hierauf die ganze Pfahlwand so eingesetzt, dafs die I-Eisen sich in ihren Flanschen dicht berührten, und mittels einer gewöhnlichen Zugramme mit einem Gufsstahlbären von 6 Ctr. Gewicht in den Kiesboden eingetrieben. Die Zangen sind nach Fertigstellung der Pfahlwand wieder entfernt und als Holm für die Pfahlwand benutzt worden.

Zum Einrammen der 30 m langen Pfahlwand, welche im Mittel 4 m in den Untergrund getrieben werden mufste, waren 6370 Hitzen der Ramme mit je 15 Schlägen erforderlich. Die gröfste Anzahl Schläge für einen Pfahl betrug 1395, die geringste 285. Im Mittel erhielt jeder Pfahl 759 Schläge. Es sei zum Vergleich erwähnt, dafs bei Ausführung ähnlicher Arbeiten im Ruhrorter Hafen Holzpfähle von 25 cm Stärke unter Benutzung einer Dampframme mit 26 Ctr. schwerem Bär im Mittel 7000 Schläge erhielten, ohne die angegebene Tiefe voll zu erreichen. Die eisernen Pfähle durchschnitten genau in der eingerichteten Lage den Kiesboden und ein Geraderichten derselben war nur selten erforderlich, auch wurden die Köpfe der Pfähle durch die Schläge des Bären so wenig angegriffen, dafs das als Holm dienende ⊔-Eisen, welches wie eine Kappe die Pfahlköpfe

deckt, ohne Nacharbeit der letzteren aufgebracht werden konnte. Die eiserne Pfahlwand wurde nach Fertigstellung, soweit es der Wasserstand gestattete, mit einem Oelfarbenanstrich versehen und gewährt durch die kräftige Schattenwirkung der Flanschen ein gefälliges Aussehen.

Durch die geringeren Arbeitslöhne für das Einrammen der Pfähle stellt sich diese Bauweise billiger als eine gleichartige Pfahlwand aus Tannenholz.

Nach Fertigstellung der Pfahlwand wurde das Innere der Baugrube mit einem Handbagger ausgebaggert und mittels eines Holztrichters mit gutem Cementbeton bis über Wasser ausgefüllt. Der Aufbau des Kippers besteht bis zur Höhe des Hafenweges aus Bruchsteinmauerwerk in verlängertem Cementmörtel, welches in seinen Aufsenflächen mit quaderartig bearbeiteten Bruchsteinen aus Ruhrsandstein verblendet ist. Von der Höhe des Hafenweges an wurde wegen der vielen einzumauernden Zugstangen und Eisentheile Ziegelmauerwerk in verlängertem Cementmörtel gewählt. Auf diesem Aufbau ruht der Oberbau der eigentlichen Kippvorrichtung mit dem vorgebauten Trichter.

Die Kippvorrichtung.

Die Kippvorrichtung ist nach dem deutschen Reichspatent Nr. 6129 der Gutehoffnungshütte in Oberhausen hergestellt und bewirkt das Kippen von vollspurigen Eisenbahnwagen von 2,5 bis 4 m Radstand selbstthätig, nur durch Benutzung des Eigengewichtes der Entlademasse als Betriebskraft. Zu diesem Zwecke wird der zu entladende Wagen beim Auffahren auf die um den Zapfen *o* schwingende Bühne in einer solchen wagerechten Entfernung von dem Drehzapfen festgehalten, dafs der Schwerpunkt des beladenen Wagens mit der Bühne etwas wasserseitig vom Drehzapfen *o* liegt, während der Schwerpunkt des .entleerten Wagens mit der Bühne etwas landseitig vom Drehzapfen liegt. Hierdurch kippt die Bühne mit dem beladenen Wagen um etwa 45° nach der Wasserseite zu soweit, dafs sich die Bühne auf die Prellbalken *a* legt und der Wagen seinen Inhalt in den vorgebauten Trichter entleert. Beim Zurückkippen legt sich die Bühne wieder wagerecht auf den Prellbalken *d* auf. Das Festhalten des Wagens auf der Bühne geschieht durch zwei Fanghaken, welche die Vorderachse des Eisenbahnwagens umfassen. Da die Verbindungsstangen der vorderen Bremsklötze an den mit Bremseinrichtungen versehenen Eisenbahnwagen tiefer sitzen als die Achsen der Eisenbahnwagen, so dürfen die Fanghaken erst dann aufgerichtet werden, wenn die Fanghaken die Bremsstange nicht mehr fassen können. Dies geschieht gleichfalls selbstthätig. Beim Auffahren des Wagens auf die Bühne drücken die Radflanschen der Vorderräder zwei seitwärts über Schienenoberkante vorstehende Hebel *b* nieder. Die hierdurch erfolgte Drehung der Achse *c* setzt nun eine weitere Hebelverbindung in Bewegung, wodurch die beiden mit den Fanghaken versehenen Hebel bis zum Umfassen der Wagenachse gehoben werden. Beim Abfahren des Wagens fallen die Hebel wieder von selbst nieder. Um Wagen von verschiedenem Radstande kippen zu können, ist das Hebelsystem der Fanghaken in einem Schlitten verschiebbar eingerichtet. Die dem Achsstande der Wagen anzupassende Verschiebung des Schlittens geschieht vom Standpunkte des Kippmeisters aus mittels der Handräderwinde *f*, deren Einwirkung auf den Schlitten aus der Zeichnung ersichtlich ist. Um den zu kippenden Wagen in jeder beliebigen Stellung festhalten zu können, befindet sich an der Kippbühne ein Zahnradausschnitt, in welchen ein mit einer Bandbremse *g* versehenes kleineres Zahnrad eingreift. Die Bandbremse wird durch Bewegung des langen Hebels *h* angezogen.

Der Betrieb beim Kippen gestaltet sich nun folgendermafsen. Der mit der Handhahung des Betriebes betraute Kippmeister zieht die Bremse *g* an, stellt den Hebel *h* derselben mittels eines Stiftes fest und bringt, wenn es der Radstand des zu kippenden Wagens erfordert, durch Drehung des Handrades *f* die Fanghaken in die erforderliche Stellung. Nachdem dann der Wagen aufgefahren und von den Fanghaken gefafst ist, wird die vordere Kopfbracke des Wagens aufgeschlossen und die Bremse so lange gelöst, bis der Wagen gekippt ist und seinen Inhalt in den vorgebauten Trichter entleert. Nachdem dann die etwa in den Ecken des Wagens haftenden Kohlen mit Hülfe langer Harken noch in den Trichter gezogen sind, wird die Bremse abermals gelöst, und die Kippbühne mit dem leeren Wagen schlägt in die wagerechte Lage zurück. — Für den bei einem eingeübten Kippmeister äufserst selten vorkommenden Fall, dafs der entleerte Wagen infolge falscher Stellung der Fanghaken nicht wieder zurückkippt, ist die auf den Zahnradabschnitt wirkende Welle mit einer Windevorrichtung in Verbindung gebracht, welche gestattet, dafs die Kippbühne in die wagerechte Lage zurückgedreht werden kann.

Der der Kippbühne vorgebaute Trichter, welcher bis 300 Ctr. Kohlen fassen kann, ist, um den Fall der Kohlen und das Zerbröckeln derselben zu ermäfsigen, mit einer Bodenklappe versehen, welche durch eine auf der Plattform des Trichters aufgestellte Winde geöffnet werden kann, sodafs die Kohlen allmählich durch vorgehängte Schüttrinnen in den Schiffsraum gleiten. Bei wachsendem Wasserstande können die Schüttrinnen entfernt werden, auch ist der Trichter so eingerichtet, dafs derselbe bis zur Höhe von 8,35 m R. P. ganz in den massiven Aufbau zurückgezogen werden kann, sodafs bei höheren Wasserständen die Kohlen dann unmittelbar aus den Eisenbahnwagen in die Schiffe gekippt werden. Dieser Zustand tritt für die gröfseren Schiffe, welche eine Bordhöhe von etwa 2,50 m besitzen, schon bei einem Wasserstande von 4,0 m R. P. ein. Bei 5,50 m R. P., einem Wasserstande, welcher selten vorkommt, mufs das Kippgeschäft für die gröfseren Schiffe ganz eingestellt werden, weil dieselben dann nicht mehr unter den festen Theil des Trichters gefahren werden können.

Die Kippvorrichtung mit dem Trichter wurde von der Gutehoffnungshütte in Oberhausen geliefert. Für den Betrieb bei eingetretener Dunkelheit ist hinreichende Gasbeleuchtung vorgesehen.

Die Geleisanlage.

Die zum Kipper führenden Geleise, welche an das grofse Geleisenetz des Ruhrorter Hafens angeschlossen sind, sind in dem Lageplan dargestellt. Die sämtlichen Geleise der Anlage münden auf eine stopfbare Drehscheibe von 5,5 m

Durchmesser. Auf diese Drehscheibe münden fünf Geleise, und zwar ein Zufahrtgeleis, ein Ablaufgeleis, zwei Mischgeleise und ein Stellgeleis, zur Bedienung der Kohlenlagerplätze. Das Zufahrtgeleis, welches für die Aufstellung von 20 Kohlenwagen Raum bietet, liegt behufs leichterer Bewegung der Wagen im Gefälle 1:400 nach der Drehscheibe zu und dient zur Aufstellung der zu kippenden Wagen. Das Ablaufgeleis, welches in einem Gefälle von 1:400 von der Drehscheibe ab angelegt ist, dient zum Aufstellen und Sammeln der gekippten Wagen. Die beiden kurzen Mischgeleise, welche in wagerechter Lage auf die Drehscheibe münden, dienen dazu, den Kohlenwagen, welche eine falsche Stellung im Zuge erhalten haben, so lange als Aufstellungsgeleise zu dienen, bis dieselben zum Kippen an der Reihe sind. Das Stellgeleis zur Bedienung der Kohlenlagerplätze dient im wesentlichen zur Aufstellung von Kohlenwagen, deren Inhalt für die Lagerplätze bestimmt ist. Für eintretenden stärkeren Kipperbetrieb indessen werden auch auf diesem Geleis für den Kipper bestimmte Wagen aufgestellt. Es sei noch erwähnt, dafs die örtlichen Verhältnisse eine sehr wünschenswerthe gröfsere Ausdehnung der Betriebsgeleise für den Kipper leider nicht zuliefsen.

Die Waage.

Behufs Nachwiegen der angelieferten Kohlen ist zwischen der Drehscheibe und dem Kipper eine Laufgewichtsbrückenwaage für Eisenbahnwagen eingelegt worden. Die Laufgewichtsbrückenwaage steht mit einer nach dem Patent Schenk in Darmstadt hergestellten Vorrichtung in Verbindung, welche das Wiegeergebnifs selbstthätig auf eine Karte druckt. Die Vorrichtung ist in einem neben der Brückenwaage befindlichen Wiegehaus aus Trägerwellblech untergebracht. Das Wiegehaus dient auch zugleich als Schreibstube und Aufenthaltsort für den Kippmeister. Die Waage mit Zubehör lieferte die Maschinenfabrik von Schenk in Darmstadt.

Ausführung und Baukosten.

Die Aufstellung des Entwurfes für die ganze Anlage, sowie die Ausführung des Baues geschah durch den Unterzeichneten unter Oberleitung des jetzigen Regierungs- und Bauraths Haupt in Stettin, welchem zur Zeit als Wasser-Bauinspector die Verwaltung der Ruhrorter Hafenanlagen oblag.

Die Baukosten vertheilen sich nach Ausweis der Baurechnungen auf die einzelnen Arbeiten wie folgt:

A. Der Kipper.

1.	Baggerarbeiten		714,21 ℳ,
2.	Herstellung der Pfahlwand	Material	3104,61 ℳ,
		Arbeitslohn	1306,67 ℳ,
3.	Maurerarbeiten	Material	8395,90 ℳ,
		Arbeitslohn	2411,72 ℳ,
4.	Die Kippvorrichtung		18500,00 ℳ,
5.	Schmiede- und Schlosserarbeiten		235,53 ℳ,
6.	Gasbeleuchtung		1452,26 ℳ,
7.	Für Bauleitung		2948,03 ℳ,
8.	Insgemein		3438,94 ℳ,
		zusammen	42507,87 ℳ

B. Die Waage mit dem Wiegehaus.

9.	Die Waage		2325,00 ℳ,
10.	Das Wiegehaus mit Dienstgeräth		788,83 ℳ,
11.	Insgemein		52,15 ℳ,
		zusammen	3165,98 ℳ

Die Kosten für Herstellung der Geleisanlage mit der Drehscheibe, der Wegeüberführung einschliefslich Herstellung der Futtermauern und Anschüttung des Erdkörpers für die Geleise betrugen 25973,05 ℳ. Die Herstellungskosten der gesamten Kipperanlage belaufen sich hiernach auf 71647,18 ℳ.

Betrieb und Leistung des Kippers.

Der Kipper, Eigenthum der Ruhrorter Hafenverwaltung, ist einer gröfseren Kohlenfirma zum Betriebe verpachtet worden. Die Eisenbahnverwaltung stellt täglich dreimal zu bestimmten Zeiten die zu kippenden Wagen auf die zum Kipper gehörenden Stellgeleise und holt dieselben nach erfolgter Entleerung wieder ab. Von den Stellgeleisen werden die zu kippenden Wagen von Arbeitern dem Kipper zugeführt, gekippt und auf dem Ablaufgeleis zum Ablaufen gebracht. Der Betrieb des Kippers erfordert aufser dem Kippmeister, welcher zugleich Magazinverwalter der zum Kipper gehörenden Kohlenlagerplätze ist, durchweg fünf Arbeiter, welchen das Heranfahren, Kippen und Abfahren der Wagen gegen ein Stücklohn von 40 Pfennigen für die Doppelladung von 200 Ctr. übertragen ist. Als stärkste Leistung sind bei regelmäfsigem Betrieb von 5 Uhr morgens bis $8^1/_2$ Uhr abends 97 Eisenbahnwagen von je 200 Ctr. Ladung gekippt worden.

Ruhrort, im April 1888. A. Franke.

Berichtigung.

In dem Aufsatz über Ablaufgeleise (Seite 395 bis 408 dieses Jahrgangs) sollte Seite 405 Zeile 28 von unten anstatt „die trigonometrische Tangente" gesagt sein: „den Sinus des Neigungswinkels", obgleich allerdings für die betreffenden geringen Neigungen beide Werthe gleichbedeutend sind.

In der Tabelle A, Seite 399 bis 402, mufs es in der Ueberschrift anstatt „Laufzeiten" heifsen: „Laufweiten" und ferner ist in den Quer-Spalten 42 und 48 anstatt 1,35 zu lesen: 1,135, wie in Spalte 36 richtig angegeben ist. A. S.

Halle a. S., Buchdruckerei des Waisenhauses.

Inhalt des achtunddreifsigsten Jahrgangs.

A. Landbau.

	Zeichnung Bl.-Nr.	Text Seite
Industriegebäude in der Beuth- und Commandanten-Strafse in Berlin, von Herrn Regierungs-Baumeister F. Schwechten in Berlin	1 — 4 u. 1a.	1
Haus Schmieder in Karlsruhe von Herrn Baudirector Professor Dr. Josef Durm in Karlsruhe	5 — 8	3, 449
Die ehemalige Klosterkirche in Münchenlohra im Harz, von Herrn Regierungs-Baumeister Professor Karl Schäfer in Berlin	9 — 11	9
Börse in Antwerpen von Professor Jos. Schadde in Antwerpen, mitgetheilt von Herrn Stadt-Baumeister C. Peiffhoven in Düsseldorf	23 — 26	161
Kaiser Wilhelms-Universität Strafsburg. Der Garten des Botanischen Instituts und die Gewächshäuser, von Herrn Land-Bauinspector H. Eggert in Strafsburg	30 — 33	199
Städtisches Wasserhebewerk für den Südwesten von Berlin, von den Herren Regierungs-Baumeistern H. Hartung und R. Schultze in Berlin	41	285
Scene der Alten und Bühne der Neuzeit. Ein Beitrag zur Lösung der Volkstheaterfrage, zugleich ein Versuch zur Raumgestaltung grofser Zuschauerräume, aus den bisher üblichen Theaterformen entwickelt, von Herrn Stadt-Baurath a. D. A. Sturmhoefel in Berlin	—	307, 453
Katholische Kirche in Groschowitz	47	339
Die Kaiser Wilhelm-Strafse in Berlin, von Herrn Baurath Neuhaus in Berlin, die Zeichnungen im Atlas von den Herren Architekten Cremer u. Wolffenstein und Zaar u. Vahl in Berlin	54 — 57	429
Küsterwohnhaus am Dom in Merseburg	58	451

B. Wasser-, Maschinen-, Wege- und Eisenbahnbau.

	Zeichnung Bl.-Nr.	Text Seite
Die Canalisirung des Mains von Frankfurt a/M. bis zum Rhein, von den Herren Regierungs- und Baurath Cuno in Wiesbaden und Regierungs-Baumeister Gutzmer in Frankfurt a/M.	14 — 17	19
Strömung und Salzgehalt der Elbe bei Cuxhaven, von Herrn Wasser-Bauinspector Hugo Lentz in Cuxhaven	19	81
Der Kriegshafen von Spezia	20 — 22	107
Erweiterungsbau der Unterführung auf Bahnhof Falkenberg, von Herrn Regierungs-Baumeister Marloh in Falkenberg	—	193
Der Weichselhafen Brahemünde und die Canalisirung der Unterbrahe, von Herrn Regierungs- und Baurath Professor H. Garbe in Berlin	34 — 37	211
Steinbrücken mit gelenkartigen Einlagen, von Herrn Ober-Baurath Leibbrand in Stuttgart	38 — 40	235
Die Wasserreinigungsanlage auf Bahnhof Leipzig, von Herrn Eisenbahn-Maschineninspector Bork in Erfurt	—	259
Die Zerstörung der Plehnendorfer Schleuse durch das Hochwasser vom April 1886 und die Wiederherstellung der Schleuse, von Herrn Wasser-Bauinspector M. Görz in Danzig	—	267
Die Eisbrecharbeiten im Weichselstrome, von Herrn Wasser-Bauinspector M. Görz in Danzig	48, 49	351
Hafenanlage bei Oppeln, von Herrn Wasser-Bauinspector Baurath E. Cramer in Breslau	50 — 52	375
Ueber die Beobachtung bleibender Formveränderungen an eisernen Trägerbrücken mittels Höhen- und Wärmemessungen. Mittheilungen über die Ergebnisse derartiger Messungen an der Rheinbrücke bei Hüningen, von Herrn Eisenbahn-Betriebsdirector L. Kriesche in Strafsburg i. E.	53	381
Ueber Gefällverhältnisse auf Ablaufgeleisen, von Herrn Geh. Regierungsrath A. Schübler in Strafsburg i. E.	—	395, 585
Die Verbesserung der Boden- und Gesundheitsverhältnisse des Agro Romano	—	423
Schwimmende Fufsgängerbrücke über die Einfahrt zum Mosel-Sicherheitshafen bei Coblenz, von Herrn Wasser-Bauinspector Kirch in Coblenz	60	497
Neubau der Aue-Brücke in Zeitz	61	507
Der Umbau der Schleusen im fürstlichen Park in Plefs, von Herrn Regierungs-Baumeister Danckwerts in Plefs	62, 63	509
Die Beseitigung des Mühlenstaues und der Schiffahrtsschleuse im Pregel bei Grofs-Bubainen (Ostpreufsen), von Herrn Regierungs- und Baurath Loenartz in Danzig	64 — 67	519
Die Eisenbahnbrücke über die Recknitz in der Stralsund-Rostocker Eisenbahn	68, 69	575
Selbstthätiger Kohlenkipper im Kaiserhafen in Ruhrort, von Herrn Regierungs-Baumeister A. Franke in Ruhrort	70	581

C. Kunstgeschichte und Archäologie.

	Zeichnung Bl.-Nr.	Text Seite
Einzelheiten der Renaissance aus Halle a. d. Saale, aufgenommen und gezeichnet von Herrn Architekt Hugo Steffen	12, 13	17
Die Stiftskirche St. Cyriaci in Gernrode, von Herrn Bauinspector F. Maurer in Ballenstedt	27 — 29	179
Das Fürstenhaus und die alte Münze am Werderschen Markt in Berlin, von den Herren Regierungs-Baumeistern A. Messel und R. Borrmann in Berlin	42, 43	287
Backsteinbauten in Mittelpommern. III. Klosterkirche in Colbatz, von Herrn Regierungs-Baumeister H. Lutsch in Breslau	44 — 46	299
Die Kanzel in der St. Moritzkirche in Halle a. d. Saale, aufgenommen und gezeichnet von Herrn Architekt Hugo Steffen	59	495

D. Bauwissenschaftliche Abhandlungen und Allgemeines aus dem Gebiete der Baukunst.

	Zeichnung Bl.-Nr.	Text Seite
Statische Bestimmung der Spannungen des Fachwerks im Raume bei schiefer Belastung, von Herrn Kreis-Bauinspector Baurath Hacker in Hannover	18	43
Die Wirkung zwischen Rad und Schiene	—	281
Untersuchungen über das Zuschlagen der Schleusenthore im strömenden Wasser, von Herrn Wasser-Bauinspector G. Tolkmitt in Kiel	—	409

E. Anderweitige Mittheilungen.

	Zeichnung Bl.-Nr.	Text Seite
Zusammenstellung der bemerkenswertheren preufsischen Staatsbauten aus dem Gebiete des Landbaues, welche im Laufe des Jahres 1886 in der Ausführung begriffen gewesen sind	—	121, 341
Verzeichnifs der im preufsischen Staate und bei Behörden des deutschen Reiches angestellten Baubeamten. (Am 1. December 1887.)	—	131
Verzeichnifs der Mitglieder der Akademie des Bauwesens	—	159

Statistische Nachweisungen.

(Aufgestellt im Ministerium der öffentlichen Arbeiten von Herrn Land-Bauinspector Wiethoff.)

	Seite
Statistische Nachweisungen über Gemeindebauten im Regierungsbezirk Köln, welche in den Jahren 1872 bis 1885 ausgeführt worden sind	1 — 47
Statistische Nachweisungen, betreffend die in den Jahren 1881 bis einschliefslich 1885 vollendeten und abgerechneten preufsischen Staatsbauten aus dem Gebiete des Hochbaues (Fortsetzung folgt)	1 — 28
Statistische Nachweisungen über bemerkenswerthe, in den Jahren 1881 bis 1886 vollendete Bauten der Garnison-Bauverwaltung des deutschen Reiches	1 — 22

Statistische Nachweisungen

über Gemeindebauten im Regierungs-Bezirk Cöln aus den Jahren 1872 bis 1885.

Mit Genehmigung des Herrn Ministers der öffentlichen Arbeiten
für die Zeitschrift für Bauwesen aufgestellt von

Wiethoff,
Königl. Land-Bauinspector.

Die zur Aufstellung der vorliegenden Tabellen benutzten statistischen Angaben hatte s. Z. die Königliche Regierung in Cöln behufs eigener Veröffentlichung von den Landräthen und Bürgermeistern eingefordert, später jedoch wegen des erheblichen Kostenaufwandes, welchen eine besondere Herausgabe veranlafst haben würde, der Redaction der Zeitschrift für Bauwesen mit der Bitte überwiesen, dieselben in diesem Blatte ähnlich wie die Nachweisungen über die in den Jahren 1871 bis 1880 vollendeten preufsischen Staatsbauten zu veröffentlichen.

Obgleich nun statistische Mittheilungen über Gemeindebauten nur für diesen einen Regierungs-Bezirk vorliegen, die Tabellen also einen Vergleich mit solchen Bauten aus den verschiedenen Gebietstheilen des Staates nicht gewähren können, so erschien doch eine Zusammenstellung und Veröffentlichung des gebotenen Stoffes nützlich, da einerseits darin manche Gebäude behandelt werden, welche durch die Staatsverwaltung nicht zur Ausführung gelangen, andererseits aber die Tabellen Gelegenheit geben, die durch die Gemeinden ausgeführten Bauten mit den entsprechenden Staatsbauten zu vergleichen.

In dieser Weise erhält die bisher veröffentlichte Statistik über Staatsbauten eine wesentliche Ergänzung. Beispielsweise umfassen die vorliegenden Zusammenstellungen 158 Schulhäuser, 7 Lehrerwohnhäuser, 2 Turnhallen, 5 Kirchen, 2 Pfarrhäuser, 3 Amtsgerichtsgebäude, 4 Krankenhäuser und 3 kleine Gefängnisse, während die entsprechenden Gebäudegattungen in der Staats-Baustatistik für den Regierungs-Bezirk Cöln nur durch 1 Kirche, 1 Gymnasium, 2 Turnhallen und 1 (Lehr-) Krankenanstalt (Gynäkolog. Klinik) vertreten sind.

Die hier mitgetheilten Gemeindebauten sind nach ihrer Bestimmung folgendermafsen geordnet:

I. Schulbauten, und zwar:
  a) Schulhäuser ohne Lehrerwohnung, Nr. 1 bis 32, 156a, 157a und 158a;
  b) Schulhäuser mit Lehrerwohnung, Nr. 33 bis 155 und 158b (darunter ein Waisenhaus, Nr. 113, eine Realschule, Nr. 150, eine höhere Mädchenschule, Nr. 152, und eine höhere Bürgerschule, Nr. 157);
  c) Lehrerwohnhäuser, Nr. 156b, 157b, 158c und 159 bis 162;
  d) Turnhallen, Nr. 157c und 163.

II. Kirchen, Nr. 164 bis 168 (darunter eine Friedhofsanlage mit Capelle, Nr. 168).

III. Pfarrhäuser, Nr. 169 und 170.

IV. Geschäftshäuser, und zwar:
  a) Rathhäuser, Nr. 171 bis 174;
  b) Polizeicommissariat, Nr. 175;
  c) Verwaltungsgebäude, Nr. 176 und 177;
  d) Amtsgerichtsgebäude, Nr. 178 bis 180 (letzteres mit Gefängnifs).

V. Krankenhäuser, Nr. 181 bis 184.

VI. Gefängnisse, Nr. 185 bis 187.

VII. Gewerbliche Anlagen, und zwar:
  a) Gas- und Wasserwerke, Nr. 188 bis 191;
  b) Schlachthausanlagen, Nr. 192 und 193.

VIII. ein Leichenschauhaus.

IX. ein Bibliotheksgebäude.

Vergleichende Tabellen über die Kosten der einzelnen Bauausführungen, auf die Mafs- bezw. Nutzeinheit bezogen, sind allein für die Schulhausbauten aufgestellt worden, da nur diese Gebäudegattung durch die grofse Anzahl der Bauten und durch die Uebereinstimmung in Zweck und Anordnung sich für eine derartige vergleichende Zusammenstellung eignet. Für die Ordnung der Bauten in diesen Tabellen waren die Kreise bezw. die gröfseren Städte mit mehr als 10000 Einwohnern, sowie die Anzahl der Nutzeinheiten mafsgebend, und zwar ist bei letzteren nicht nur die Zahl der Schüler, sondern auch die derKlassenzimmer und Wohnungen in Betracht gezogen worden.

Zur Bezeichnung der einzelnen Räume der in Spalte 6 mitgetheilten Grundrisse und Beischriften dienen nachstehende Buchstaben:

b = Bureau,	*o* = Operationszimmer,
d = Durchfahrt,	*p* = Pissoir,
f = Flur,	*q* = Abtritt,
h = Hof, Lichthof,	*s* = Sitzungssaal,
k = Küche,	*t* = Theeküche,
kl = Klassenzimmer,	*w* = Wohnung,
kr = Krankensaal,	*z* = Zelle.
l = Lehrerzimmer,	

I. Schulbauten.

a) Schulhäuser ohne Wohnungen.

1 Nummer	2 Bestimmung und Ort des Baues.	3 Kreis	4 Zeit der Ausführung von	4 Zeit der Ausführung bis	5 Name und Wohnort des entwerfenden, bezw. ausführenden Baumeisters	6 Grundriss nebst Beischrift	7 Bebaute Grundfläche qm	8 Bezeichnung der Geschosse	9 Rauminhalt cbm	10 Anzahl der Schüler	10 Anzahl der Klassen	10 Anzahl der Wohnungen	11 Kosten der ganzen Bauanlage M.
1	Schulhaus in Kreutzberg *Anbau*	Wipperfürth	78	78	Kreisbaumstr. Müller (*Deutz*)	I=E	88	E, I	660	180	2	—	9980
2	Romaney	Mülheim a/Rh.	83	84	Freytag (*Mülheim a/Rh.*)	wie Nr. 1	96	K z. Th., E, I	rund 840	160	2	—	12100
3	Buchheim *Anbau*	„	76	76	„	desgl.	98	K, E, I	rund 1050	160	2	—	12200
4	Buchheim	„	80	81	„	desgl.	103	„	rund 1100	160	2	—	10000
5	Wiehl	Gummersbach	77	77	Architekt Jacobs	—	106	E, I	848	160	2	—	10000
6	Kendenich	Cöln	73	74	Kreisbaumstr. Müller (*Deutz*)	wie Nr. 1	108	„	820	180	2	—	13850
7	Gummersbach	Gummersbach	80	81	Schmitz	desgl.	115	„	995	160	2	—	14300
8	Thurn *Anbau*	Mülheim a/Rh.	71	72	Freytag (*Mülheim a/Rh.*)	I=E	153	K z. Th., E, I	1292	320	4	—	10330
9	Oberkassel	Sieg	78	78	Court (*Siegburg*)	im wesentlichen wie Nr. 8	158	„	1422	324	4	—	16501
10	Brück	Mülheim a/Rh.	73	74	Freytag (*Mülheim a/Rh.*)	I=E	167	„	1520	320	4	—	23000
11	Berg. Gladbach *Anbau*	„	82	83	„	wie Nr. 8	170	E, I	1530	320	4	—	14200
12	Endenich	Bonn	74	75	Dr. Schubert (*Bonn*)	I=E	173	K z. Th., E, I	1718	320	4	1	21857
13	Bickendorf	Cöln	83	83	Stadtbaumstr. Endelmann (*Ehrenfeld*)	wie Nr. 10	175	E, I	1575	320	4	—	16202
14	Stommeln	„	75	76	Kreisbaumstr. Müller (*Deutz*)	desgl.	175	K, E, I	rund 1800	320	4	—	21200
15	Grau-Rheindorf	Bonn	76	77	Stadtbaumstr. von Noël (*Bonn*)	I=1 kl.	182	K, E, I z. Th.	1900	240	3	—	23794

1 Nummer	12 Kosten des Hauptgebäudes im ganzen M.	12 Kosten des Hauptgebäudes für 1 qm M.	12 Kosten des Hauptgebäudes für 1 cbm M.	12 Kosten für 1 Schüler der ganzen Anlage M.	12 Kosten für 1 Schüler des Schulhauses M.	12 Kosten der Nebengebäude zusammen M.	12 Kosten der Nebenanlag. im ganzen M.	13 Baustoffe und Herstellungsart der Grundmauern	13 Mauern	13 Ansichten	13 Dächer	13 Decken	13 Treppen	14 Angaben über die Heizungs- u. Lüftungsanlagen	15 Bemerkungen.
1	9980	113,4	15,1	55,4	55,4	—	—	Bruchst.	Ziegelfachwerk	Schieferbekleidung	Pfannen	Balkend.	—	eis. Windöfen	
2	11200	116,6	13,3	75,6	70,0	750	150	—	Ziegel	Rohbau	Pfannen mit Schiefereinfass.	„	Holz	eiserne Oefen, Luftabführung	Nebengebäude: Abtritt; Nebenanlagen: Einebnung.
3	12200	124,5	11,6	76,2	76,2	—	—	—	„	„ mit Verblend.- u. Formst.	„	K. gew., sonst Balkend.	„	—	
4	10000	97,1	9,1	62,5	62,5	—	—	—	„	—	„	„	„	—	
5	10000	94,3	11,8	62,5	62,5	—	—	Bruchst.	Bruchst.	Rohbau	holländ. Ziegel mit Schiefereinfass.	Balkend.	—	Füllöfen	
6	10850	100,5	13,2	76,9	60,3	2550	450	—	Ziegel	„	Pfannen	„	—	Windöfen, Luftabführung	Nebengebäude: Abtritt; Nebenanlagen: Hofmauer.
7	14300	124,4	14,4	89,4	89,4	—	—	Bruchst.	Bruchst.	Rohbau mit Verwendung von Sandstein	„	„	—	Absaugung der verdorb. Luft	
8	10330	67,5	8,0	32,3	32,3	—	—	Ziegel	Ziegel	Rohbau	Pfannen mit Schiefereinfass.	K. gew., sonst Balkend.	Holz	Mantelöfen, Luftabführung	1 Schulsaal ist vorläufig als Wohnung für einen unverheirateten Lehrer eingerichtet.
9	16501	104,4	11,6	50,9	50,9	—	—	„	„	„	Falzziegel	„	—	—	
10	20500	122,7	13,5	71,9	64,1	2500	—	„	„	„	Pfannen mit Schiefer einfass.	„	Holz	eis. Mantelöfen, Luftabführung	Nebengebäude: Abtritt mit 10 Sitzen und Pissoir.
11	14200	83,5	9,3	44,4	44,4	—	—	Bruchst.	„	„ mit Verwendung von Sandstein	„	Balkend.	„	—	
12	21857	126,3	12,7	68,3	68,3	—	—	Ziegel	„	Rohbau	„	K. gew., sonst Balkend.	Basaltlava freitragend	eiserne Oefen, Luftabführung	Die Wohnung für die Lehrerin liegt im Dg.
13	16202	92,6	10,3	50,6	50,6	—	—	„	„	„	Zink	Flure gew., sonst Balkendecken	Haustein	Ofenheizung	
14	18000	102,9	10,0	66,3	56,3	3200	—	„	„	„	Pfannen mit Schieferstreifen	K. gew., sonst Balkend.	—	Windöfen, Luftabführung	Nebengebäude: 2 Abtritte.
15	22568	124,0	11,9	99,1	94,0	946	280	„	„	„	Schiefer	„	Holz	—	Nebengebäude: Abtritt mit Pissoir; Nebenanlagen: Gartenmauer.

1	2	3	4		5	6	7	8	9	10			11
Nummer	Bestimmung und Ort des Baues	Kreis	Zeit der Ausführung von	bis	Name und Wohnort des entwerfenden, bezw. ausführenden Baumeisters	Grundrifs nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche qm	Bezeichnung der Geschosse	Raum-Inhalt cbm	Anzahl der Schüler	Klassen	Wohnungen	Kosten der ganzen Bauanlage ℳ
16	Schulhaus in der Humboldt-Colonie bei Deutz.	Cöln	75	76	Kreisbaumstr. Müller (*Deutz*)	wie Nr. 8	183	K E I	rund 2000	320	4	—	21830
17	Badorf	"	77	78	"	desgl.	185	"	rund 1950	320	4	—	18500
18	Meerheim	"	74	75	"	desgl.	185	K z. Th. E I	rund 1750	320	4	—	22222
19	Sieglar	Sieg	73	73	Court (*Siegburg*)	E=2 kl., 2 f. I=E	195	K E I	1790	400	4	—	23711
20	Hürth *Anbau*	Cöln	80	80	Müller (*Deutz*)	I—E	197	K z. Th. E I	1740	360	4	—	14900
21	Mädchenschule in Nippes *2 Anbauten zusam.*	"	72	73	"	jeder Anbau wie Nr. 1.	204	E I	1712	320	4	—	21839
22	Schulhaus in Bensberg	Mülheim a/Rh.	70	72	Freytag (*Mülheim a/Rh.*)	I=E	337	K E I	3835	640	8	1	36850
23	Evang. Stadtschule in Bonn	Bonn	74	75	Stadtbaumstr. von Noël (*Bonn*)	I=E	392	"	5867	640	8	—	109248
24	Schulhaus in Euskirchen	Euskirchen	84	85	Architekt Billger (*Euskirchen*)	I=E	567	K z. Th. E I	6741	960	12	—	59430
25	Schulhaus in der Heerstrasse in Bonn	Bonn	78	84	—	I=E	727	—	10380	1280	16	—	116596
	a) Mittlerer Theil	—	78	79	Stadtbaumstr. von Noël (*Bonn*)		398	*K E I*	5759	640	8	—	70734
	b) 2 Anbauten	—	84	84	Lemke (*Bonn*)		329	"	4621	640	8	—	45862

Nummer	12 Kosten des Hauptgebäudes im ganzen ℳ	für 1 qm ℳ	für 1 cbm ℳ	für 1 Schüler der ganzen Anlage ℳ	für 1 Schüler des Schulhauses ℳ	der Nebengebäude zusammen ℳ	der Nebenanlag. im ganzen ℳ	13 Baustoffe und Herstellungsart der Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Treppen	14 Angaben über die Heizungs- u. Lüftungsanlagen	15 Bemerkungen
16	19800	108,2	9,9	68,2	61,9	2030		Ziegel	Ziegel	Rohbau	Pfannen mit Schieferstreifen	K. gew., sonst Balkend.	Haustein	—	1 Schulsaal ist vorläufig als Lehrerwohnung eingerichtet; Nebengeb. und Nebenanl.: Hofgeb., Brunnen mit Pumpe.
17	18500	100,0	9,5	57,8	57,8	—	—	"	"	"	"	"	—	eis. Windöfen, Luftabführung	1 Schulsaal ist vorläufig als Lehrerwohnung eingerichtet.
18	19774	106,7	11,3	69,4	61,8	1280	1168	"	"	"	Pfannen	K. u. Flure gew., sonst Balkend.	Haustein	Ofenheizung, Luftabführung	Nebengebäude: Abtritt; Nebenanlagen: Hofanlage.
19	23711	121,6	13,3	59,3	59,3	—	—	"	"	"	Ziegel	K. gew., sonst Balkendecken	—	—	
20	14900	75,6	8,6	41,4	41,4	—	—	"	"	"	Pfannen	K. und E. gew., sonst Balkend.	—	Windöfen, Luftabführung	
21	18517	90,8	10,8	68,2	57,9	—	3322	"	"	—	"	Flure gew., sonst Balkendecken	Stein	Ofenheizung	Nebenanlagen: 722 ℳ Regensarg; 2600 ℳ Einfried.-Mauer, Hofanlage usw.
22	32850	97,5	8,5	57,6	51,3	4000	—	Bruchst.	K. Bruchstein, sonst Ziegel	Rohbau	Schiefer	K. gew., sonst Balkendecken	Holz	Mantelöfen, Luftabführung	Die Lehrerwohnung liegt im K. Nebengebäude: Abtritt mit 14 Sitzen und Pissoir.
23	102909	262,5	17,5	170,7	160,8	2987	3352	Ziegel	Ziegel	" mit Verblendst. und Sandstein	"	K. u. Flure gew., sonst Balkendecken	Basaltlava, freitragend	Luftheizung mit Luftabführung 5849 ℳ im ganzen, 281 ℳ f. 100 cbm beheizten Raumes	Nebengebäude: 2 Abtritte mit 12 Sitzen und Pissoir; Nebenanlagen: 3100 ℳ für die Einfriedigung (mit Gitter an der Strafse), 252 ℳ f. Gartenanlagen.
24	51215	90,3	7,6	61,8	53,3	8215		"	"	Rohbau	"	K. u. Flure im E. gew., sonst Balkendecken	Haustein, freitragend	Heifswasserheizung	Nebengebäude u. Nebenanlagen: Abtritt, Einfriedigung u. Einebnung.
25	108442	—	—	91,1	84,7	2995	5159	"	"	" mit Form-, Kunst- u. Werksteinen	"	K. u. Flure gew., sonst Balkendecken	Basaltlava, freitragend	Luftheizung mit Luftabführung	Nebengebäude: 2 Abtritte mit 11 Sitzen und Pissoir; Nebenanlagen: 4025 ℳ für die Einfriedigung (mit Gitter nach der Strafse), 1134 ℳ f. Einebnung.
a)	62580	157,2	10,8	—	—	2995	5159	—	—	—	—	—	—	*4554 ℳ i. g. 217 ℳ f. 100 cbm beheizten Raumes.*	
b)	45862	139,4	9,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*1730 ℳ i. g. 75,2 ℳ f. 100 cbm beheizten Raumes.*	

1	2	3	4		5	6	7	8	9	10			11
Nummer	Bestimmung und Ort des Baues	Kreis	Zeit der Ausführung		Name und Wohnort des entwerfenden, bezw. ausführenden Baumeisters	Grundrifs nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche	Bezeichnung der Geschosse	Rauminhalt	Anzahl der			Kosten der ganzen Bauanlage
			von	bis			qm		cbm	Schüler	Klassen	Wohnungen	ℳ
26	Schulhaus in Braunsfeld	Cöln	81	82	Reg.-Bauführer Schippers	E, I und II wie Nr. 1	138	K z. Th. E I II	2100	240	3	—	25000
27	Humboldt-Colonie bei Deutz	„	83	83	Kreisbaumstr. Müller (*Deutz*)	E, I und II wie Nr. 20	193	K E I II	rund 2900	480	6	—	24300
28	Mädchenschule in der Wipperfürther-Strafse in Kalk *1. Theil.*	„	80	81	„	desgleichen	203	„	2640	480	6	—	27000
29	Schulhaus in Godesberg	Bonn	73	74	Dr. Schubert (*Bonn*)	kl kl I = E II = 2 kl.	205	K E I II z. Th.	2410	480	6	—	37825
30	Schulhaus hinter dem Rathhause in Deutz	Cöln	82	83	Müller (*Deutz*)	im wesentlichen wie Nr. 31.	330	K E I II	rund 4800	960	12	—	41570
31	Bezirksschule St. Maria im Capitol in Cöln Pfeilergründung	„	83	84	Stadtbaumstr. Weyer (*Cöln*)	kl kl kl kl I und II = E	406	„	7318	888	12	—	92000
32	Bezirksschule Mauritius in Cöln	„	83	85	„	E, I und II wie Nr. 25 III (Mittelbau) = 4 kl.	731	K E I II III z. Th.	14663	2138	28	—	176153

1	12							13						14	15
Nummer	Kosten							Baustoffe und Herstellungsart der						Angaben über die Heizungs- u. Lüftungsanlagen	Bemerkungen.
	des Hauptgebäudes im ganzen	für 1 qm	für 1 cbm	für 1 Schüler der ganzen Anlage	für 1 Schüler des Schulhauses	der Nebengebäude zusammen	der Nebenanlag. im ganzen	Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Treppen		
	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ								
26	20700	150,0	9,9	104,2	86,3	2500	1800	Ziegel	Ziegel	Rohbau mit Verblendst. u. Sandstein	glasirte Pfannen mit Schiefereinfass.	K. u. Flure gew., sonst Balkendecken	Basaltlava, freitragend	—	Nebengeb.: Abtritt mit 5 Sitzen und Pissoir, nebst Spritzenhaus; Nebenanl.: Brunnen mit Pumpe und Einebnung.
27	24300	125,9	8,4	50,6	50,6	—	—	„	„	Rohbau	Pfannen	K., E. u. I gew., II Balkendecken	„	Windöfen, Luftabführung	2 Schulsäle sind vorläufig als Lehrerwohnungen eingerichtet.
28	21500	105,9	8,1	56,3	44,8	5500		„	„	„	„ mit Schieferstreifen	„	—	Luftabführung	Nebengebäude u. Nebenanlagen: Abtritt, Einfriedigung, Brunnen mit Pumpe.
29	30482	148,7	12,6	78,8	63,5	1842	5501	„	„	„	Schiefer	K. gew., sonst Balkendecken	Trachyt, freitragend	eis. Oefen, Luftabführung	Nebengebäude: Abtritt; Nebenanlagen: Regensarg, Entwässerung, Pflasterung, Einfriedigung.
30	39500	119,7	8,2	43,3	41,2	2070	—	„	„	„	Pfannen	K., E. u. I gew., sonst Balkendecken	—	Windöfen, Luftabführung	Nebengebäude: Abtritt.
31	80540 8660	198,4	11,0	103,7	90,7	2800	—	Pfeiler	„	„	Schiefer	K. u. Flur gew., sonst Balkendecken	Haustein	Luftheizung mit Luftabführung 4831 ℳ im ganzen, 167 ℳ für 100 cbm beheizten Raumes	12021 ℳ für die innere Einrichtung; Nebengebäude: 2 Abtritte mit 15 Sitzen und Pissoir.
32	157778	215,8	10,8	82,4	73,8	7972	10403	Ziegel	„	Rohbau mit Verwendung von Haustein	„	„	„	wie vor. 10574 ℳ im ganzen, 153 ℳ für 100 cbm beheizten Raumes	28818 ℳ für die innere Einrichtung; Nebengeb: Abtr. mit 39 Sitzen und Pissoir; Nebenanlagen: Einfried., Hofanlage, Entwässerung.

b) Schulhäuser mit Wohnungen

1	2	3	4		5	6	7	8	9	10			11	12							13						14	15
Nummer	Bestimmung und Ort des Baues	Kreis	Zeit der Ausführung		Name und Wohnort des entwerfenden, bezw. ausführenden Baumeisters	Grundriß nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche	Bezeichnung der Geschosse	Rauminhalt	Anzahl der			Kosten der ganzen Bauanlage	Kosten							Baustoffe und Herstellungsart der						Angaben über die Heizungs- u. Lüftungsanlagen	Bemerkungen.
			von	bis			qm		cbm	Schüler	Klassen	Wohnungen	M.	des Hauptgebäudes im ganzen M.	für 1 qm M.	für 1 cbm M.	für 1 Schüler der ganzen Anlage M.	für 1 Schüler des Schulhauses M.	der Nebengebäude zusammen M.	der Nebenanlag. im ganzen M.	Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Treppen		
33	Schulhaus in Alzen	Waldbröl	76	76	Kreisbaumstr. Hunäus		146	K z. Th. E	rund 700	100	1	1	11550	11550	79,1	16,5	115,5	115,5	—	—	Bruchst.	Ziegelfachwerk	Schieferbekleid.	Pfannen	Balkend.	—	—	
34	Ententhal	Mülheim a/Rh.	73	74	Freytag (*Mülheim a/Rh.*)	im wesentlichen wie Nr. 33	159	"	rund 700	80	1	1	14900	11100	69,8	15,9	186,2	138,8	2100	1700	"	Lehmfachwerk	"	"	K. gew., sonst Balkend.	Holz	—	Nebengebäude: Stall und Abtritt; Nebenanlagen: 935 M. für Brunnen mit Pumpe, 765 M. für Einebnung und Pflasterung.
35	Oberbreidenbach	Gummersbach	78	79	Court (*Siegburg*)	wie Nr. 33	160	"	707	80	1	1	13100	11500	71,9	16,3	163,8	143,8	1600	—	"	Bruchst., Zwischenwände, Fachwerk	Rohbau	Ziegel	"	"	—	Nebengebäude: wie vor.
36	Hardt	Wipperfürth	75	76	Müller (*Deutz*)	im wesentlichen wie Nr. 33	161	"	rund 700	90	1	1	10750	9500	59,0	13,6	119,4	105,5	1250	—	"	Bruchst.	" mit Werkstein-Einfassungen	Pfannen mit Schieferstreifen	"	"	—	desgl.
37	Kalkofen	"	75	76	Müller (*Deutz*)	desgl.	161	"	rund 700	90	1	1	12710	10840	67,3	15,5	141,2	120,4	1870	—	"	"	"	"	"	"	—	desgl.
38	Ostheim	Mülheim a/Rh.	82	83	Freytag (*Mülheim a/Rh.*)		162	"	rund 850	80	1	1	11550	9550	59,0	11,2	144,4	119,4	2000	—	—	Ziegel, Innenw. z. Theil Fachwerk	Rohbau	"	"	"	eis. Mantelöfen; Luftabführung	Nebengeb.: Spritzenhaus, Stall und Abtritt.
39	Kempershöhe	Wipperfürth	77	78	Müller (*Deutz*)	im wesentlichen wie Nr. 38	165	"	rund 800	90	1	1	13770	11120	67,4	13,9	153,0	123,6	1200	1450	Bruchst.	Ziegelfachwerk	Schieferbekleid.	Pfannen	Balkend.	"	eis. Windöfen	Nebengeb.: Stall und Abtritt. Nebenanl.: 950 M. Brunnen mit Pumpe. 500 M. Pflasterung.
40	Berg. Gladbach	Mülheim a/Rh.	73	74	Freytag (*Mülheim a/Rh.*)	K z. Th. = w.	165	K E	1270	80	1	1	21500	18650	113,0	14,7	268,8	233,1	2850		"	K. Bruchstein, E. Ziegel	Rohbau	" mit Schiefereinfass.	K. z. Th. gewölbt, sonst Balkend.	"	eis. Mantelöfen	Nebengebäude: wie vor.; Nebenanlagen: Einfriedigung.
41	Niedersessmar	Gummersbach	76	76	Müller (*Deutz*)	wie Nr. 33	167	K z. Th. E	rund 900	98	1	1	12000	12000	71,9	13,3	122,4	122,4	—	—	"	Bruchst., Innenw. Ziegelfachwerk	" Thür und Fenstergewände Haustein	Pfannen	K. gew., sonst Balkend.	"	Luftabführung	
42	Grunewald	"	73	75	Hunäus	—	169	"	rund 780	80	1	1	12200	12200	72,2	15,6	152,5	152,5	—	—	"	Bruchst.	Rohbau	" mit Schiefereinfass.	"	"	—	
43	Stromberg	Sieg	78	79	Court (*Siegburg*)	E im wesentlichen wie Nr. 40	170	"	rund 900	80	1	1	14522	14522	85,4	16,1	181,5	181,5	—	—	"	K. Bruchst. E. Ziegel	—	Falzziegel	"	"	—	
44	Wies	Waldbröl	74	74	Hunäus	wie Nr. 33	171	"	rund 900	120	1	1	12000	12000	70,2	13,3	100,0	100,0	—	—	"	Bruchst.	—	Schiefer	"	"	—	
45	Heide	"	74	74	"	desgl.	171	"	rund 900	85	1	1	12000	12000	70,2	13,3	141,2	141,2	—	—	"	"	—	"	"	"	—	
46	Kossenbach	"	74	74	"	desgl.	171	"	rund 900	80	1	1	11700	11700	68,4	13,0	146,3	146,3	—	—	"	"	—	Ziegel	"	"	—	

1	2	3	4		5	6	7	8	9	10			11	12							13						14	15
Nummer	Bestimmung und Ort des Baues	Kreis	Zeit der Ausführung		Name und Wohnort des entwerfenden, bezw. auszuführenden Baumeisters	Grundrifs nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche	Bezeichnung der Geschosse	Rauminhalt	Anzahl der			Kosten der ganzen Bauanlage	Kosten							Baustoffe und Herstellungsart der						Angaben über die Heizungs- u. Lüftungsanlagen	Bemerkungen.
			von	bis			qm		cbm	Schüler	Klassen	Wohnungen	ℳ	des Hauptgebäudes im ganzen ℳ	für 1 qm ℳ	für 1 cbm ℳ	für 1 Schüler der ganzen Anlage ℳ	für 1 Schüler des Schulhauses ℳ	der Nebengebäude zusammen ℳ	der Nebenanlag. im ganzen ℳ	Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Treppen		
47	Schulhaus in Küdinghoven	Bonn	83	83	Kreis-Baumstr. Dr. Schubert (*Bonn*)		171	K z. Th. / E	rund 1000	90	1	1	11500	11500	67,2	11,5	127,8	127,8	—	—	—	Ziegel	Rohbau	Ziegel mit Schiefereinfass.	K. gew., sonst Balkend.	Haustein	—	
48	Mehlem	„	77	78	„	wie Nr. 47	171	„	931	80	1	1	12889	12889	75,4	13,8	161,1	161,1	—	—	—	„	„	Pfannen mit Schiefereinfass.	„	„	eis. Oefen, Luftabführung	
49	Oberellingen	Waldbröl	75	75	Hunäus	wie Nr. 33	172	„	rund 880	96	1	1	12989	12989	75,5	14,8	135,3	135,3	—	—	Bruchst.	Bruchst.	„	Pfannen	„	—	—	
50	Berrenrath	Cöln	76	76	Müller (*Deutz*)	wie Nr. 47	172	„	rund 1000	90	1	1	13145	12575	73,1	12,6	146,1	139,7	570	—	—	Ziegel	„	„	„	—	eis. Windöfen, Luftabführung	Nebengebäude: Abtritt.
51	Irlenborn	Sieg	77	77	Court (*Siegburg*)	E im wesentlichen wie Nr. 40	175	„	rund 1000	95	1	1	13861	13861	79,2	13,9	145,9	145,9	—	—	Bruchst.	Bruchst.	„	Falzziegel	„	—	—	
52	Hahnenseifen	Waldbröl	72	73	Hunäus	wie Nr. 38	179	„	rund 1000	100	1	1	12830	12830	71,7	12,8	128,3	128,3	—	—	„	„	„	Schiefer	„	—	—	
53	Odenspiel	„	73	74	„	desgl.	179	„	rund 1000	100	1	1	12344	12344	68,9	12,3	123,4	123,4	—	—	„	„	„	„	„	—	—	
54	Bergerhof	„	79	79	„	desgl.	179	„	rund 1000	100	1	1	12453	12453	69,6	12,5	124,5	124,5	—	—	„	„	„	„	„	—	—	
55	Dreisel	Sieg	78	79	Court (*Siegburg*)	wie Nr. 33	180	„	rund 1050	80	1	1	13784	11538	64,1	11,0	172,3	144,2	1681	565	„	„	„	Ziegel	„	—	—	Nebengeb.: Stall und Abtritt; Nebenanl.: Brunnen m. Pumpe.
56	Lipp	Bergheim	74	75	Müller (*Deutz*)	desgl.	184	„	rund 1150	90	1	1	14140	11740	63,8	10,2	157,1	130,4	2400	—	—	Ziegel	„	Pfannen mit Schieferstreifen	„	—	Luftzu- und Abführung	Ausgebautes Dg. Nebengebäude: Stall, Spritzenhaus u. Abtritt.
57	Hesselbach	Gummersbach	80	81	Schmitz	E im wesentlichen wie Nr. 40	185	„	rund 950	100	1	1	11800	11800	63,8	12,4	118,0	118,0	—	—	Bruchst.	Bruchst., Innenw. Ziegelfachwerk	„ Thür und Fenstergewände Haustein	Pfannen	„	—	Luftabsaugung	
58	Hummerzheim	Rheinbach	84	85	Architekt Billger (*Euskirchen*)	wie Nr. 47	189	„	960	60	1	1	11225	9173	48,5	9,6	187,1	152,9	2052	—	„	Bruchst.	Rohbau	glasirte Dachzieg. mit Schiefereinfass.	„	—	—	Nebengeb.: Stall und Abtritt.
59	Sinnersdorf	Cöln	81	81	Kreis-Baumstr. Müller (*Deutz*)	wie Nr. 38	190	K / E	rund 1150	80	1	1	11100	11100	58,4	9,7	138,8	138,8	—	—	—	Ziegel	„	Pfannen mit Schieferstreifen	„	—	eis. Windöfen, Luftabführung	
60	Wiese	Mülheim a/Rh.	73	74	Freytag (*Mülheim a/Rh.*)		194	K z. Th. / E	rund 1100	80	1	1	15400	12900	66,5	11,7	192,5	161,2	2150	350	Bruchst.	K. Bruchstein, sonst Ziegel	„	„	„	Holz	eis. Mantelöfen, Luftabführung	Nebengeb.: Stall und Abtritt mit 6 Sitzen; Nebenanlagen: 150 ℳ für den Brunnen, 200 ℳ für Einebnung.
61	Mahlberg	Rheinbach	80	81	Dr. Schubert (*Bonn*)	wie Nr. 47	199	„	rund 1100	90	1	1	12644	10644	53,5	9,7	140,5	118,3	2000	—	„	Bruchst., Innenw. Fachwerk	„	Schiefer	„	„	eis. Oefen, Luftabführung	Nebengebäude: wie vor.
62	Torringen	Mülheim a/Rh.	71	72	Freytag (*Mülheim a/Rh.*)	im wesentlichen wie Nr. 60	205	„	rund 1150	80	1	1	12900	11300	55,1	9,8	161,2	141,2	1260	340	—	Ziegel	„ mit Verwendung von Sandstein	Pfannen mit Schiefereinfass.	„	„	eis. Mantelöfen, Luftabführung	Nebengebäude: wie vor. Nebenanlagen: Brunnen, Einebnung und Pflaster.

1	2	3	4		5	6	7	8	9	10			11
Nummer	Bestimmung und Ort des Baues	Kreis	Zeit der Ausführung von	bis	Name und Wohnort des entwerfenden, bezw. ausführenden Baumeisters	Grundriſs nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche qm	Bezeichnung der Geschosse	Rauminhalt cbm	Anzahl der Schüler	Klassen	Wohnungen	Kosten der ganzen Bauanlage ℳ
63	Schulhaus in Unter-Eschbach	Mülheim a/Rh.	81	82	Kreisbaumstr. Freytag (*Mülheim a/Rh.*)	kl I=w	106	K E I	rund 1140	80	1	1	15000
64	Mädchenschule in Ensen	„	73	74	„	E wie Nr. 1 I=w	107	K z. Th. E I	rund 920	80	1	1	11100
65	Schulhaus in Langel	„	75	75	„	desgl.	108	K E I	rund 1150	80	1	1	14500
66	Odenthal	„	76	77	„	desgl.	108	„	rund 1150	80	1	1	14700
67	Dieringhausen	Gummersbach	81	82	Reg.-Baumstr. Heuser	desgl.	114	„	rund 1200	100	1	1	12466
68	Geyen	Cöln	79	80	Kreisbaumstr. Müller (*Deutz*)	E und I im wesentlichen wie Nr. 38	123	K z. Th. E I	rund 1240	140	2	2	12850
69	Eschmar	Sieg	75	75	Court (*Siegburg*)	E und I = 2 kl., 1 w	135	„	1233	180	2	1	12537
70	Knabenschule in Nippes *Anbau*	Cöln	72	73	Müller (*Deutz*)	E und I wie Nr. 40	144	„	rund 1280	160	2	2	22483
71	Schulhaus in Hersel	Bonn	73	74	Dr. Schubert (*Bonn*)	E im wesentlichen wie Nr. 47 I enthält noch Wohnräume	145	K z. Th. E I z. Th.	1126	80	1	1	18183
72	Oberbachem	„	74	75	„	desgl.	149	„	1147	80	1	1	17125
73	Berkum	„	84	84	„	desgl.	157	„	rund 1200	90	1	1	11375
74	Honverath	Rheinbach	79	80	„	E und I im wesentlichen wie Nr. 40	159	K z. Th. E I	rund 1480	160	2	2	13300
75	Ippendorf	Bonn	82	82	„	wie Nr. 71	163	K z. Th. E I z. Th.	rund 1250	90	1	1	11202
76	Vilkerath	Mülheim a/Rh.	80	81	Freytag (*Mülheim a/Rh.*)	E wie Nr. 38 I=kl. Dg.=w	164	„	rund 1200	160	2	2	16600

1	12							13						14	15
	Kosten des Hauptgebäudes im ganzen ℳ	für 1 qm ℳ	für 1 cbm ℳ	für 1 Schüler der ganzen Anlage ℳ	für 1 Schüler des Schulhauses ℳ	der Nebengebäude zusammen ℳ	der Nebenanlag. im ganzen ℳ	Baustoffe und Herstellungsart der Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Treppen	Angaben über die Heizungs- u. Lüftungsanlagen	Bemerkungen
63	10975	103,5	9,6	187,5	137,2	1935	2090	Bruchst.	Ziegel	Rohbau	Pfannen mit Schiefer-einfass.	Keller gewölbt, sonst Balkendecken	Holz	eiserne Oefen, Luftabführung	Nebengebäude: Stall und Abtritt mit 4 Sitzen und Pissoir; Nebenanlagen: 330 ℳ für den Brunnen mit Pumpe, 480 ℳ für die Einfriedigung, 1280 ℳ für Einebnung.
64	11100	103,7	12,1	138,7	138,7	—	—	Ziegel	„	„	„	„	„	eiserne Mantelöfen	Wohnung für 1 Lehrerin.
65	11600	107,4	10,1	181,2	145,0	2200	700	„	„	„	Pfannen	„	„	„ Luftabführung	Nebengebäude: Stall, Abtritt mit 4 Sitzen und Pissoir. Nebenanl.: Brunnen mit Pumpe.
66	12000	111,1	10,4	183,8	150,0	2700	—	Bruchst.	K. Bruchstein, sonst Ziegel	„	Schiefer	„	„	„	Nebengebäude: wie vor.
67	12466	109,4	10,4	124,7	124,7	—	—	„	Bruchst., Innw. Ziegel	„	Falzziegel	„	—	—	
68	12850	104,5	10,4	91,8	91,8	—	—	—	Ziegel	„	Pfannen	„	—	Ofenheizung, Luftabführung	
69	12537	92,9	10,2	69,6	69,6	—	—	—	„	„	Ziegel	„	—	—	
70	16816	116,8	13,1	140,5	105,1	2669	2998	—	„	„	Pfannen	„	Stein	Ofenheizung	Nebengebäude: Abtritt; Nebenanlagen: Einfriedigung, Hofanlage u. s. w.
71	15054	103,8	13,4	227,3	188,2	2124	1005	—	„	„	Pfannen mit Schiefer-einfass.	„	—	eiserne Oefen, Luftabführung	Nebengebäude: Stall u. Abtritt mit 4 Sitzen; Nebenanlagen: Einfriedigung, und Pflaster.
72	15010	100,8	13,1	214,1	187,6	2115	—	—	„	„	„	„	—	„	Nebengebäude: wie vor.
73	11375	72,5	9,5	126,4	126,4	—	—	—	„	„	Ziegel mit Schiefer-einfass.	„	Werkstein	—	
74	13300	83,7	9,0	83,1	83,1	—	—	Bruchst.	Bruchst.	„	Schiefer	„	„	eiserne Oefen, Luftabführung	Dg z. Th. ausgebaut.
75	10132	62,2	8,1	124,5	112,6	1070	—	—	Ziegel	„	Pfannen mit Schiefer-einfass.	„	Holz	„	Nebengebäude: Stall u. Abtritt.
76	13800	84,1	11,5	103,7	86,3	1700	1100	Bruchst.	K. Bruchstein, sonst Ziegel	„	„	„	„	„	Im E Wohnung f. 1 verh. Lehrer, in Dg Wohnung für 1 unverheiratheten Lehrer. Nebengebäude: Stall und Abtritt; Nebenanlagen: 400 ℳ für den Brunnen mit Pumpe, 700 ℳ für Einfriedigung und Einebnung.

1	2	3	4		5	6	7	8	9	10			11
Nummer	Bestimmung und Ort des Baues.	Kreis	Zeit der Ausführung von	bis	Name und Wohnort des entwerfenden, bezw. ausführenden Baumeisters	Grundrifs nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche qm	Bezeichnung der Geschosse	Raum-Inhalt cbm	Anzahl der Schüler	Klassen	Wohnungen	Kosten der ganzen Bauanlage ℳ
77	Schulhaus in Plittersdorf	Bonn	76	77	Kreisbaumstr. Dr. Schubert (*Bonn*)	E und I wie Nr. 38	164	K z.Th. E I	1400	160	2	2	18133
78	Hunsheim	Waldbröl	74	76	Hunäus	E und I wie Nr. 33	167	K E I	rund 1550	200	2	2	20255
79	Heumar	Mülheim a/Rh.	79	80	Freytag (*Mülheim a/Rh.*)	E und I wie Nr. 76	168	K z.Th. E I z.Th.	rund 1200	160	2	1	12500
80	Eudenbach	Sieg	75	77	Court (*Siegburg*)	E und I wie Nr. 40	168	K z.Th. E I	1431	164	2	2	17645
81	Caldauen	„	77	78	„	desgl.	169	„	1428	170	2	2	16410
82	Süng	Wipperfürth	72	73	Müller (*Deutz*)	desgl.	169	„	1520	180	2	2	13630
83	Linde	„	76	77	„	desgl.	169	„	1520	180	2	2	15470
84	Niehl	Cöln	78	79	Kühn (*Nippes*)	desgl.	170	„	rund 1600	160	2	2	20144
85	Faulmert	Gummersbach	79	80	Court (*Siegburg*)	E und I wie Nr. 38	170	„	1434	160	2	2	21387
86	Warth	Sieg	79	80	„	E und I wie Nr. 40	178	„	rund 1720	198	2	2	15826
87	Westerhausen	„	77	78	„	desgl.	178	„	rund 1720	198	2	2	21761
88	Niederpleis	„	75	75	„	desgl.	179	„	1615	196	2	2	16124
89	Dransdorf	Bonn	76	77	Stadtbaumstr. v. Noël (*Bonn*)	E im wesentlichen wie Nr. 20 I=w	180	K E I	1666	160	2	1	25049
90	Sand	Mülheim a/Rh.	75	76	Kreisbaumstr. Freytag (*Mülheim a/Rh.*)	E und I im wesentlichen wie Nr. 40	180	K z.Th. E I	rund 1720	160	2	2	25900
91	Kierdorf	Euskirchen	76	77	Kriesche (*Düren*)	—	181	K E I	rund 1800	160	2	2	16150
92	Heppendorf	Bergheim	74	74	Müller (*Deutz*)	E und I im wesentlichen wie Nr. 47	181	K z.Th. E I	1630	180	2	2	18500

Nummer	12 Kosten des Hauptgebäudes im ganzen ℳ	für 1 qm ℳ	für 1 cbm ℳ	für 1 Schüler der ganzen Anlage ℳ	für 1 Schüler des Schulhauses ℳ	der Nebengebäude zusammen ℳ	der Nebenanlag. im ganzen ℳ	13 Baustoffe und Herstellungsart der Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Treppen	14 Angaben über die Heizungs- u. Lüftungsanlagen	15 Bemerkungen.
77	16375	99,8	11,7	113,3	102,3	1758	—	—	Ziegel	Rohbau	Pfannen m. Schiefereinfass.	K. gew., sonst Balkend.	Haustein	eiserne Oefen, Luftabführung	Nebengebäude: Stall und Abtritt mit 6 Sitzen und Pissoir.
78	20255	121,3	13,1	101,3	101,3	—	—	Bruchst.	Bruchst.	Putzbau	Ziegel mit Schiefereinfass.	„	—	„	
79	11000	65,5	9,2	78,1	68,8	1500	—	Ziegel	Ziegel	Rohbau	Pfannen mit Schiefereinfass.	„	Holz	„	Nebengebäude: Stall und Abtritt.
80	17645	105,0	12,3	107,6	107,6	—	—	„	„	„	Ziegel	„	—	—	
81	16410	97,1	11,5	96,5	96,5	—	—	Bruchst.	„	„	Falzziegel	„	—	—	
82	13630	80,7	9,0	75,7	75,7	—	—	„	Bruchst. mit Werkst.-einfass.	„	Pfannen mit Schiefereinfass.	„	—	—	
83	15470	91,5	10,2	86,0	86,0	—	—	„	„	„	„	„	—	—	
84	16683	98,1	10,4	125,9	104,3	3461		Ziegel	Ziegel	„ mit Formst. u. Sandst.	Pfannen	„	—	Ofenheiz., Luftabführung	234 ℳ Brunnen mit Pumpe, 150 „ Einebnung u. Pflasterung.
85	19835	116,7	13,8	133,7	124,0	953	599	Bruchst.	K u. E Bruchst., sonst Ziegel	Rohbau	Falzziegel	„	—	—	1314 ℳ f. d. innere Einrichtung. Nebengebäude: Abtritt; Nebenanlagen: 300 ℳ f. d. Brunnen, 179 „ f. d. Pumpe, 120 „ f. Einebnung.
86	15826	88,9	9,2	80,0	80,0	—	—	„	Ziegel	„	„	„	—	—	
87	21761	122,3	12,7	109,9	109,9	—	—	„	„	„	„	„	—	—	Ein Schulsaal ist vorläufig als Lehrerwohnung eingerichtet. Nebengebäude u. Nebenanlage: 5577 ℳ f. Einfriedigung, Abtritte mit Pissoir u. Regensarg, 824 „ f. Brunnen, Senk- u. Klärsarg, 389 „ f. Brunnen- u. Regenpumpe.
88	16124	90,1	10,0	82,3	82,3	—	—	—	„	„		„	—	—	
89	18259	101,4	11,0	156,6	114,1	6790		—	„	„ Gesimse u. Fensterbänke Sandst.	deutsch. Schiefer	„	Holz	—	
90	20300	112,8	11,8	161,9	126,9	4300	1300	Bruchst.	K Bruchst. sonst Ziegel	Rohbau	Pfannen mit Schiefereinfass.	„	„	Mantelöfen; Luftabführung	Nebengebäude: Stall u. Abtritt mit 8 Sitzen. Nebenanlagen: Brunnen.
91	14175	78,3	7,9	100,9	88,6	1975	—	Ziegel	Ziegel	„	glasirte Ziegel mit Schiefereinfass.	„	—	eis. Oefen	Nebengebäude: Stall u. Abtritt.
92	14800	81,8	9,1	102,8	82,2	3700	—	„	„	„	Pfannen mit Schieferstreifen	„	—	Luftzu- u. -abführung	Nebengebäude: wie vor.

1	2	3	4		5	6	7	8	9	10			11
Nummer	Bestimmung und Ort des Baues.	Kreis	Zeit der Ausführung von	bis	Name und Wohnort des entwerfenden, bezw. ausführenden Baumeisters	Grundrifs nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche qm	Bezeichnung der Geschosse	Raum-Inhalt cbm	Anzahl der Schüler	Klassen	Wohnungen	Kosten der ganzen Bauanlage ℳ
93	Schulhaus in Horrem	Bergheim	76	77	Kreisbaumstr. Müller (*Deutz*)	E u. I im wesentlichen wie Nr. 47	181	K z. Th., E, I	1630	180	2	2	17300
94	Thorr	„	75	76	„	desgl.	181	„	1630	180	2	2	17970
95	Flammersheim	Rheinbach	77	78	Dr. Schubert (*Bonn*)	desgl.	182	„	rund 1750	160	2	2	17364
96	Morsbach	Waldbröl	83	84	Baurath Eschweiler	kl kl w I=2 kl.	184	K z. Th., E, I z. Th.	rund 1340	320	4	1	19730
97	Niederaufsem	Bergheim	81	82	Kreisbaumstr. Müller (*Deutz*)	E und I wie Nr. 38	184	K z. Th., E, I	1660	180	2	2	16300
98	Berrendorf	„	78	79	„	desgl.	184	„	1660	180	2	2	17940
99	Glesch	„	77	78	„	desgl.	184	„	1660	180	2	2	19100
100	Esch	Cöln	82	83	„	desgl.	184	„	1660	180	2	2	15800
101	Elsdorf	Bergheim	81	82	„	desgl.	184	„	1660	180	2	2	20800
102	Bocklemünd	Cöln	74	74	„	desgl.	191	K, E, I	1760	164	2	2	21982
103	Godorf	„	75	76	„	E und I im wesentlichen wie Nr. 47	193	K z. Th., E, I	1700	160	2	2	20960
104	Sinthorn	„	76	77	„	desgl. wie Nr. 38	198	„	rund 1800	170	2	2	22940
105	Flittard	Mülheim a/Rh.	74	75	Freytag (*Mülheim a Rh.*)	desgl. wie Nr. 60	199	„	rund 1820	160	2	2	21400
106	Alzenbach	Sieg	77	77	Court (*Siegburg*)	desgl. wie Nr. 38	201	„	rund 1850	188	2	2	19127
107	Liblar	Euskirchen	77	78	Kriesche (*Düren*)	—	204	„	rund 1800	160	2	2	16200

1	12							13						14	15
Nummer	Kosten des Hauptgebäudes im ganzen ℳ	für 1 qm ℳ	für 1 cbm ℳ	für 1 Schüler der ganzen Anlage ℳ	für 1 Schüler des Schulhauses ℳ	der Nebengebäude zusammen ℳ	der Nebenanlag. im ganzen ℳ	Baustoffe und Herstellungsart der Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Treppen	Angaben über die Heizungs- u. Lüftungsanlagen	Bemerkungen.
93	14900	82,3	9,2	96,1	82,9	2400 (zusammen)		Ziegel	Ziegel	Rohbau	Pfannen mit Schieferstreifen	K. gew., sonst Balkend.	—	Luftzu- und abführung	Nebengebäude u. Nebenanlagen: Stall, Abtritt u. Brunnen mit Pumpe.
94	15830	87,5	9,7	99,8	88,0	2140	—	„	„	„	„	„	—	„	Nebengebäude: Stall und Abtritt.
95	17364	95,4	9,9	108,5	108,5	—	—	—	„	„ Gesimse und Fensterbänke Sandstein	„	„	Trachyt freitragend	eiserne Oefen, Luftabführung	
96	18060	98,2	13,5	61,7	56,4	1670	—	Bruchst.	Ziegelfachwerk	Schieferbekleid.	Schiefer	„	—	—	Im Dg 3 Stuben. Nebengeb.: Abtritt mit 12 Sitzen und Pissoir.
97	14700	80,0	8,9	90,6	81,7	1600	—	Ziegel	Ziegel	Rohbau	„	Keller u. Schulsaal im E gew., sonst Balkend.	—	Luftzu- und abführung	
98	15540	84,5	9,4	99,7	86,3	2400 (zusammen)		„	„	„	Pfannen mit Schieferstreifen	K. gew., sonst Balkendecken	—	„	Nebengebäude u. Nebenanlagen: Stall, Abtritt und Brunnen mit Pumpe.
99	15600	84,8	9,4	106,1	86,7	3500	—	„	„	„	„	„	—	„	Nebengebäude: Stall, Abtritt u. Spritzenhaus.
100	15800	85,9	9,5	87,8	87,8	—	—	—	„	—	—	K., Flur u. Schulsaal im E gew., sonst Balkend.	—	—	
101	17300	94,0	10,4	115,6	96,1	3500 (zusammen)		Ziegel	„	Rohbau	Pfannen mit Schieferstreifen	„	—	Luftzu- und abführung	Nebengebäude u. Nebenanlagen: Stall, Abtritt u. Einfriedigung.
102	21982	115,1	12,5	134,0	134,0	—	—	„	„	„	Falzziegel	K. gew., sonst Balkendecken	Haustein	eiserne Oefen	
103	18000	93,3	10,6	131,0	112,5	2960 (zusammen)		„	„	„	Pfannen mit Schieferstreifen	„	—	Luftabführung	Nebengebäude u. Nebenanlagen: 2 Hofgebäude, Brunnen mit Pumpe.
104	20440	103,2	11,4	127,4	120,2	2500 (zusammen)		„	„	„	Pfannen	„	—	Ofenheizung, Luftabführung	Nebengebäude u. Nebenanlagen: 1 Hofgebäude, Brunnen mit Pumpe.
105	21400	107,5	11,8	133,7	133,7	—	—	„	„	„	„ mit Schieferstreifen	„	Holz	eiserne Mantelöfen, Luftabführung	
106	19127	95,2	10,3	101,7	101,7	—	—	Bruchst.	K. Bruchstein, sonst Ziegel	„	Falzziegel	„	—	—	
107	16200	79,4	9,0	101,3	101,3	—	—	Ziegel	Ziegel	„	glasirte Falzziegel	„	—	eiserne Oefen	

1	2	3	4		5	6	7	8	9	10			11
Nummer	Bestimmung und Ort des Baues.	Kreis	Zeit der Ausführung von	bis	Name und Wohnort des entwerfenden, bezw. ausführenden Baumeisters	Grundrifs nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche qm	Bezeichnung der Geschosse	Rauminhalt cbm	Anzahl der Schüler	Klassen	Wohnungen	Kosten der ganzen Bauanlage ℳ
108	Schulhaus in Caster	Bergheim	73	74	Kreisbaumstr. Müller (*Deutz*)	I=E	204	K z. Th., E, I	1836	180	2	2	21650
109	Refrath	Mülheim a/Rh.	72	73	Freytag (*Mülheim a/Rh.*)	I=E	239	„	1973	320	4	2	18400
110	Longerich	Cöln	67	75	Müller (*Deutz*)	I=E	245	„	2014	320	4	2	27258
111	Wichheim	Mülheim a/Rh.	83	84	Freytag (*Mülheim a/Rh.*)	E wie Nr. 96 I=E	249	„	rund 2150	320	4	2	25800
112	Weilerswist	Euskirchen	77	78	Kriesche (*Düren*)	I=2 kl, w	253	„	2098	210	3	3	25030
113	Waisenhaus in Euskirchen	Euskirchen	80	81	Architekt Lange (*Cöln*)		255	—	2836	60	—	1	34490
	a) Hauptgebäude					1=Spiel- u. Trockenraum, 2=Zimmer f. Knaben, 3=desgl. für Mädchen, 4=Sprechzimmer, 5=Zimmer d. Aufsehers.	177	K, E, I	2208	—	—	—	—
	b) Anbau					I=Schlafzimmer f. Mädchen, f. d. Aufseher u. d. Gehülfin, Badezimmer u. Ankleidezimmer f. Mädchen Dg=Schlaf- u. Ankleidezimm. f. Knaben, Krankenzimmer u. Kleiderkammern.	78	K, E	628	—	—	—	—
114	Schulhaus in der Victoriastrafse in Kalk *1. Theil*	Cöln	77	78	Kreisbaumstr. Müller (*Deutz*)	wie Nr. 111.	260	K, E, I	rund 2750	320	4	2	25000

Nummer	12 Kosten des Hauptgebäudes im ganzen ℳ	für 1 qm ℳ	für 1 cbm ℳ	für 1 Schüler der ganzen Anlage ℳ	für 1 Schüler des Schulhauses ℳ	der Nebengebäude zusammen ℳ	der Nebenanlag. im ganzen ℳ	13 Baustoffe und Herstellungsart der Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Treppen	14 Angaben über die Heizungs- u. Lüftungsanlagen	15 Bemerkungen.
108	20400	100,0	11,1	120,3	113,3	1250	—	Ziegel	Ziegel	Rohbau	Pfannen mit Schieferstreifen	K. gew., sonst Balkend.	—	Luftzu- und abführung	Tiefe Grundmauern. Nebengebäude: Stall u. Abtritt.
109	18400	77,0	9,3	57,4	57,4	—	—	„	„	„	„	„	Holz	Mantelöfen, Luftabführung	Die Wohnungen sind f. Lehrerinnen.
110	25834	105,4	12,8	85,2	80,7	1424		„	„	„	—	„	„	„	Nebengebäude u. Nebenanlagen: Abtritte, Hofanlage, Baumpflanzung usw.
111	19800	79,5	9,2	80,6	61,9	4800	1200	„	„	„	Pfannen mit Schiefereinfass.	„	„	eiserne Oefen, Luftabführung	1 Schulsaal ist vorläufig als Wohn. f. 1 Lehrerin einger. Nebengeb.: 2 Ställe, Abtritt mit 10 Sitzen u. Pissoir. Nebenanlagen: 300 ℳ f. Einfriedigungen, 450 „ f. Brunnen m. Pumpe, 450 „ f. Einebnung.
112	19581	77,4	9,3	119,2	93,2	2526	2923	„	„	„	„	„	—	„	2 Wohnungen f. verh. Lehrer, 1 Wohn. f. eine Lehrerin. Nebengeb.: Stall u. Abtritt mit Pissoir. Nebenanlagen: 725 ℳ f. den 27,8 m tiefen Brunnen, 598 „ f. die gufseis. Pumpe, 1600 „ f. Einfriedigung und Einebnung.
113	28774	—	—	574,8	479,6	5716		„	„	„ mit Verblend.- u. Formst.	Schiefer	„	Haustein	Ofenheiz.	Mansardendächer. Nebengebäude u. Nebenanlagen: Abtritt mit 6 Sitzen, Einfried., Einebnung, Gas- u. Wasserleitung.
a)	22081	124,8	10,0												
b)	6693	85,8	10,7												
114	23400	90,0	8,5	78,1	73,1	1600		„	„	Rohbau	Pfannen mit Schiefereinfass.	„	—	Luftabführung	Nebengebäude u. Nebenanlagen: Abtritt, Brunnen mit Pumpe.

1	2	3	4		5	6	7	8	9	10			11
Nummer	Bestimmung und Ort des Baues.	Kreis	Zeit der Ausführung		Name und Wohnort des entwerfenden, bezw. ausführenden Baumeisters	Grundrifs nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche	Bezeichnung der Geschosse	Raum-Inhalt	Anzahl der			Kosten der ganzen Bauanlage
			von	bis			qm		cbm	Schüler	Klassen	Wohnungen	ℳ
115	Schulhaus in Harff-Morken	Bergheim	79	80	Kreisbaumstr. Müller (*Deutz*)	wie Nr. 111.	268	Kz.Th. E I	2412	340	4	2	20700
116	Mädchenschule in Wipperfürth	Wipperfürth	77	78	„	I=E	270	„	rund 2500	320	4	4	35900
117	Schulhaus in Selhof	Sieg	77	78	Court (*Siegburg*)	wie Nr. 111.	275	„	2475	360	4	2	28360
118	Dattenfeld	„	78	79	„	desgl.	282	„	rund 2480	300	4	2	27806
119	Bliesheim	Euskirchen	85	85	Müller (*Deutz*)	desgl.	295	K E I	rund 3150	400	4	2	27700
120	Raderthal	Cöln	72	74	„	I=E	295	Kz.Th. E I	2770	320	4	2	43200
121	Mädchenschule in Honnef	Sieg	78	78	Court (*Siegburg*)	wie Nr. 116.	297	„	2513	320	4	4	32241
122	Schulhaus in Bickendorf	Cöln	74	74	Müller (*Deutz*)	wie Nr. 120.	302	K E I	2751	378	4	2	30767
123	Dünnwald	Mülheim a/Rh.	79	80	Freytag (*Mülheim a/Rh.*)	E im wesentlichen wie Nr. 96 (2 Treppenhäuser) I=E	316	Kz.Th. E I	rund 2550	320	4	2	38200
124	Commern	Euskirchen	80	82	Architekt Abels	—	347	„	3157	320	4	2	41974
125	Lommersum	„	79	80	Kreisbaumstr. Kriesche (*Düren*)	im wesentlichen wie Nr. 116	371	„	rund 3400	280	4	4	28137

1	12							13						14	15
	Kosten							Baustoffe und Herstellungsart der						Angaben über die Heizungs- u. Lüftungsanlagen	Bemerkungen.
	des Hauptgebäudes			für 1 Schüler		der Nebengebäude zusammen	der Nebenanlag. im ganzen	Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Treppen		
Nummer	im ganzen ℳ	für 1 qm ℳ	für 1 cbm ℳ	der ganzen Anlage ℳ	des Schulhauses ℳ	ℳ	ℳ								
115	18000	67,2	7,5	61,0	53,0	2700		Ziegel	Ziegel	Rohbau	Pfannen mit Schiefereinfass.	K. und Schulsäle im E. gew., sonst Balkend.	—	Luftzu- und abführung	Nebengebäude u. Nebenanlagen: Abtritt, Brunnen mit Pumpe und Einfriedigung.
116	34700	128,5	13,9	112,2	108,4	1200	—	Bruchst.	K Bruchst., sonst Ziegelfachwerk	Schieferbekleidung	—	—	—	eis. Windöfen	Nebengebäude: Abtritt.
117	28360	103,1	11,5	78,8	78,8	—	—	—	Ziegel	Rohbau	Ziegel	K. gew., sonst Balkend.	—	—	
118	24550	87,1	9,9	92,7	81,8	2756	500	Bruchst.	Bruchst.	„	Schiefer	„	—	—	Nebengebäude: Stall und Abtritt, Nebenanl.: Brunnen mit Pumpe.
119	24000	81,4	7,6	69,3	60,0	3700		Ziegel	Ziegel	„ mit Verblend.- u. Formst.	Pfannen mit Schieferstreifen	K. und Schulsäle im E. gew., sonst Balkend.	—	Luftabführung	1 Schulsaal ist vorläufig als Wohnung f. eine Lehrerin einger. Nebengeb. u. Nebenanl.: Stall u. Abtritt, Brunnen m. Pumpe u. Hofmauer.
120	33900	114,9	12,2	135,0	106,0	9300		„	„	Rohbau	„	K. gew., sonst Balkend.	—	„	Nebengebäude und Nebenanlagen wie vor.
121	32241	108,5	12,8	100,8	100,8	—	—	—	„	„	Ziegel	„	—	—	
122	30767	101,8	11,2	81,4	81,4	—	—	Ziegel	„	„	Falzziegel	„	Haustein	—	Nebengebäude: Stall, Abtritt mit 10 Sitzen, Pissoir und Spritzenhaus; Nebenanlagen: 3000 ℳ f. 120 m Einfried., 550 „ f. Brunnen m. Pumpe, 550 „ f. Einebnung.
123	30000	94,9	11,8	119,4	93,8	4100	4100	„	„	„ Gesimse u. Fensterbänke Sandst.	Pfannen mit Schiefereinfass.	„	Holz	—	
124	37394	107,8	11,8	131,2	116,9	2500	2080	—	—	—	—	—	—	—	Nebengebäude: Stall u. Abtritt. Nebenanlagen: 1080 ℳ f. d. Brunnen m. Pumpe, 1000 „ f. d. Einfriedigung.
125	24084	65,0	7,1	100,5	86,0	3152	901	Ziegel	Ziegel	Rohbau	Pfannen mit Schiefereinfass.	K. und Küchen im E. gew., sonst Balkend.	—	eis. Oefen, Luftabführung	Nebengebäude: 2 Stall- und Abtrittsgeb. mit Pissoir; Nebenanlagen: 451 ℳ f. d. 12,6 m tief. Brunnen mit gufseis. Pumpe, 450 „ f. Einfriedigung u. Einebnung.

1	2	3	4		5	6	7	8	9	10			11
Nummer	Bestimmung und Ort des Baues	Kreis	Zeit der Ausführung		Name und Wohnort des entwerfenden, bezw. ausführenden Baumeisters	Grundrifs nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche	Bezeichnung der Geschosse	Rauminhalt	Anzahl der			Kosten der ganzen Bauanlage
			von	bis			qm		cbm	Schüler	Klassen	Wohnungen	ℳ
126	Schulhaus in Bayenthal	Cöln	73	74	Kreisbaumstr. Müller (*Deutz*)	I—E	394	K z. Th. E I	3350	320	4	4	53000
127	Melaten	„	76	76	„	E und I wie Nr. 1 II=w	99	K E I II	1245	170	2	1	16280
128	hinter d. Rathhause in Deutz *Anbau*	„	76	77	„	E=kl, I=kl, II=kl } w	120	„	1560	240	3	1	15000
129	Wefseling	Bonn	74	75	Dr. Schubert (*Bonn*)	I=E, II=w	174	K z. Th. E I II z. Th.	1967	160	2	3	30350
130	Walberberg *Anbau*	„	75	75	„	E und I wie Nr. 47 II=2 w	180	„	2070	160	2	4	27125
131	Witterschlick	„	82	83	„	E wie Nr. 129 I und II=E	185	K z. Th. E I II	2329	270	3	3	22200
132	Gebäude für Feuerlöschgeräthe, Schulräume und Beamtenwohnungen in Deutz	Cöln	84	85	Stadtbaumstr. Schmitz (*Deutz*)	E=d, b, Kleiderkammer und Raum für Löschgeräthe, I=4 kl II=2 w	197	„	2500	320	4	2	31500
133	Israelit. Schule in Cöln	„	73	74	Weyer (*Cöln*)	—	259	K E I II	4598	360	5	2	74981
134	Mädchen-Freischule St. Cunibert in Cöln	„	80	81	„	—	260	„	4142	432	6	1	49103
135	Knaben-Freischule St. Cunibert in Cöln	„	76	78	„	—	261	„	4581	432	6	2	51366
136	Mädchen-Bezirks-Schule St. Cunibert in Cöln	„	76	78	„	—	262	„	4627	432	6	2	58242

Nummer	12							13						14	15
	Kosten							Baustoffe und Herstellungsart der						Angaben über die Heizungs- u. Lüftungsanlagen	Bemerkungen.
	des Hauptgebäudes			für 1 Schüler		der Nebengebäude zusammen	der Nebenanlag. im ganzen	Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Treppen		
	im ganzen	für 1 qm	für 1 cbm	der ganzen Anlage	des Schulhauses										
	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ								
126	45000	114,2	13,4	165,6	140,6	8000		Ziegel	Ziegel	Rohbau	Pfannen mit Schiefereinfass.	Keller gewölbt, sonst Balkendecken	—	Luftabführung	Nebengebäude u. Nebenanlagen: 2 Hofgebäude, Einfriedigung, Brunnen mit Pumpe.
127	16280	164,4	13,1	95,8	95,8	—	—	„	„	„	Falzziegel	„	Haustein	—	
128	15000	125,0	9,6	62,5	62,5	—	—	„	„	„	Zink	„	„	Luftabführung	
129	24618	141,5	12,5	189,7	153,8	4995	737	—	„	„	Pfannen mit Schiefereinfass.	„	Trachyt	eiserne Oefen, Luftabführung	Nebengebäude: Stall und Abtritt mit 10 Sitzen und Pissoir. Nebenanlagen: Einebung und Pflasterung.
130	27125	150,7	13,1	169,5	169,5	—	—	—	„	„	„	„	„	„	Wohnungen für 1 verheiratheten und 1 unverheiratheten Lehrer und für 2 Lehrerinnen.
131	22200	120,0	9,5	82,2	82,2	—	—	Ziegel	„	„	Ziegel mit Schiefereinfass.	„	Haustein	—	
132	31500	160,0	12,6	98,4	98,4	—	—	„	„	„ mit Verblendsteinen u. Sandstein	Pfannen	K. und Durchfahrt gewölbt, sonst Balkendecken	„	Ofenheizung, Luftabführung	Eingebautes Grundstück. Das Gebäude besitzt Gas- und Wasserleitung und ist an die städt. Canalisation angeschlossen.
133	74981	289,5	16,3	208,3	208,3	—	—	„	„	„	Schiefer	Keller gewölbt, sonst Balkendecken	Basaltlava	—	9 Wohnräume = rund 2 Wohnungen.
134	49103	189,0	11,9	113,7	113,7	—	—	„	„	„	„	Keller u. Flure gewölbt, sonst Balkendecken	Sandstein	Luftheizung, 171 ℳ für 100 cbm beheizten Raumes	6 Wohnräume = rund 1 Wohnung.
135	51366	196,8	11,2	118,9	118,9	—	—	„	„	„	„	Keller gewölbt, sonst Balkendecken	Basaltlava	—	9 Wohnräume = rund 2 Wohnungen.
136	58242	222,3	12,6	134,8	134,8	—	—	„	„	„	„	K. u. Flure gew., sonst Balkend.	„	—	10 Wohnräume = rund 2 Wohnungen.

1 Nummer	2 Bestimmung und Ort des Baues	3 Kreis	4 Zeit der Ausführung von	4 bis	5 Name und Wohnort des entwerfenden, bezw. ausführenden Baumeisters	6 Grundrifs nebst Beischrift	7 Bebaute Grundfläche qm	8 Bezeichnung der Geschosse	9 Rauminhalt cbm	10 Anzahl der Schüler	10 Klassen	10 Wohnungen	11 Kosten der ganzen Bauanlage ℳ
137	Schulhaus in Heimerzheim	Rheinbach	77	78	Kreisbaumstr. Dr. Schubert (*Bonn*)	I=E II=2 w	227	K z. Th. E I II z. Th.	2903	320	4	4	34049
138	Schulhaus in der Vogelsangerstrafse in Ehrenfeld	Cöln	74	83		I=E II=2 kl., w	301	—	rund 4176	500	8	1	40291
	a) 1. Theil		74	74	Müller (*Deutz*)		164	K E I II	*rund* 2450	—	—	—	—
	b) 2. Theil		83	83	Stadtbaumstr. Erdelmann (*Ehrenfeld*)		137	E I II	1726	—	—	—	—
139	Ev. Schule in der Antoniterstrafse in Cöln	"	73	74	Weyer (*Cöln*)	—	317	K E I II	6506	504	7	3	85122
140	Mädchen-Freischule St. Severin in Cöln	"	72	74	"	—	333	"	5904	504	8	2	74217
141	Schulhaus in Siegburg	Sieg	78	79	Kreisbaumstr. Court (*Siegburg*)	E und I wie Nr. 116 II=2 kl.	348	K z. Th. E I II z. Th.	3568	480	6	4	43174
142	Kefsenich	Bonn	75	76	Dr. Schubert (*Bonn*)	desgl.	364	K E I II z. Th.	4433	480	6	6	54337
143	Kath. Schule in Mülheim a/Rh.	Mülheim a/Rh.	73	74	Freytag (*Mülheim a/Rh.*)	E und I wie Nr. 22 II=3 w	394	K E I II	rund 5900	640	8	3	99000
144	Mädchenschule hinter dem Rathhause in Kalk	Cöln	73	74	Müller (*Deutz*)	E, I und II wie Nr. 120	448	"	5820	480	6	6	49200
145	Schulhaus in der Bahnhofstrafse in Nippes	"	82	84	Kühn (*Nippes*)	I=E, II=4 kl.	482	K E I II z. Th.	6024	960	12	2	65476
	a) 1. Theil		82	83			278	—	3662	480	6	1	38237
	b) 2. Theil		84	84			204	—	2362	480	6	1	27239

1 Nummer	12 Kosten des Hauptgebäudes im ganzen ℳ	12 für 1 qm ℳ	12 für 1 cbm ℳ	12 für 1 Schüler der ganzen Anlage ℳ	12 für 1 Schüler des Schulhauses ℳ	12 der Nebengebäude zusammen ℳ	12 der Nebenanlag. im ganzen ℳ	13 Baustoffe und Herstellungsart der Grundmauern	13 Mauern	13 Ansichten	13 Dächer	13 Decken	13 Treppen	14 Angaben über die Heizungs- u. Lüftungsanlagen	15 Bemerkungen
137	28239	101,9	9,7	106,4	88,3	4441	1369	—	Ziegel	Rohbau	Pfannen mit Schiefereinfass.	Keller und Flure gewölbt, sonst Balkendecken	Trachyt	eiserne Oefen, Luftabführung	Nebengebäude: Stall und Abtritt mit 8 Sitzen und Pissoir; Nebenanlagen: Einfriedigung.
138	40291	—	—	80,6	80,6	—	—	Ziegel	"	" mit Verblendsteinen u. Sandstein	Falzziegel	"	Haustein	Ofenheizung	
	24491	149,3	10,0												
	15800	115,3	9,2												
139	85122	268,5	13,1	168,9	168,9	—	—	"	"	"	Schiefer	"	Basaltlava	—	16 Wohnräume = rund 3 Wohnungen.
140	74217	222,9	12,6	147,3	147,3	—	—	"	"	"	"	"	"	—	1 Schulsaal = Turnsaal; 11 Wohnräume = rund 2 Wohnungen.
141	43174	124,1	12,1	89,9	89,9	—	—	Bruchst.	"	Rohbau	Ziegel	K. gew., sonst Balkend.	—	—	Wohnungen f. 2 verheirathete u. 1 unverheiratheten Lehrer und 3 Lehrerinnen. Nebengebäude: Abtritt; Nebenanlagen: 1150 ℳ f. d. Einfriedigung, 1573 " für Einebnung und Pflasterung.
142	49634	136,3	11,2	113,2	103,4	1980	2723	—	"	"	Schiefer	"	Trachyt, freitragend	eiserne Oefen, Luftabführung	
143	82000	208,1	13,9	154,7	128,1	7550	9450	Ziegel	"	" mit Verblendsteinen u. Sandstein	"	"	Haustein	eiserne Mantelöfen, Luftabführung	Wohnungen f. 1 verheiratheten Lehrer und 2 Lehrerinnen. Nebengebäude: Abtritte mit 16 Sitzen und Pissoir; Nebenanlagen: 8600 ℳ f. d. Einfriedigung, 850 " für den Brunnen mit 2 Pumpen. Die Gründungskosten für die Nebengeb. haben 2000 ℳ, für die Einfriedigungsmauer 3800 ℳ betragen.
144	41100	91,7	7,1	102,5	85,6	8100		"	"	Rohbau	Pfannen mit Schieferstreifen	"	—	Luftabführung	Wohnungen für 6 Lehrerinnen. Nebengebäude u. Nebenanlagen: Abtritt, Brunnen mit Pumpe und Einfriedigung.
145	54770	—	—	68,2	57,1	10706		"	"	" mit Verblendsteinen u. Sandstein	Pfannen	K., Flure, Treppenhäuser u. Schulsäle im E u. I gew., sonst Balkend.	Haustein, zwischen Wangenmauern	Regulirfüllöfen, Luftabführung	Nebengebäude u. Nebenanlagen: Abtritte und Pissoirs, Einfriedigung, Müllgrube, Brunnen mit Pumpe, Einebnung, Baumpflanzung, Fufswege usw.
	31299	112,6	8,5	—	—	6938									
	23471	114,1	9,9	—	—	3768									

1	2	3	4		5	6	7	8	9	10			11
Nummer	Bestimmung und Ort des Baues.	Kreis	Zeit der Ausführung von	bis	Name und Wohnort des entwerfenden, bezw. ausführenden Baumeisters	Grundrifs nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche qm	Bezeichnung der Geschosse	Raum-Inhalt cbm	Anzahl der Schüler	Klassen	Wohnungen	Kosten der ganzen Bauanlage ℳ
146	Schulhaus in der Hermannstr. in Ehrenfeld	Cöln	75	75	Kreisbaumstr. Müller (*Deutz*)	I und II = E	518	K, E, I, II	rund 7600	920	12	3	62202
147	Knaben-Bezirks- und Freischule St. Johann Jacob in Cöln	„	75	76	Stadtbaumstr. Weyer (*Cöln*)	—	543	„	9144	864	12	5	116914
148	2 Gebäude der evang. Schule in der Friesenstrafse in Cöln	„	73	74	„	—	586	„	10517	720	10	4	135791
149	Schulhaus in der Kaiserstrafse in Ehrenfeld	„	80	82	Erdelmann (*Ehrenfeld*)	I und II = E	592	„	rund 9200	1020	12	9	57677
	a) 1. Klassenflügel		80	80			199	—	rund 3000	—	6	—	
	b) 2. „		81	82			199	—	rund 3000	—	6	—	
	c) Zwischenbau		81	82			194	—	rund 3200	—	—	9	
150	Realschule in Mülheim a/Rh.	Mülheim a/Rh.	70	72	Baurath Raschdorff	I = 4 kl., Directorzimmer, Bücherzimmer und w. II = Aula, Zeichensaal, Physiksaal, Hörsaal für Naturwissenschaft, Sammlungszimmer und w.	644	„	10304	400	9	2	146400
151	Schulhaus in Nippes	Cöln	76	79		I und II = E	649	K z. Th., E, I, II	rund 8780	960	12	12	96601
	a) 1. Theil		76	77	Kreisbaumstr. Müller (*Deutz*)		352	—	rund 4750	—	6	6	57083
	b) 2. Theil		78	79	Kühn (*Nippes*)		297	—	rund 4030	—	6	6	39518
152	Höh. Mädchenschule in Cöln	„	74	78	Stadtbaumstr. Weyer (*Cöln*)	—	856	K, E, I, II, III z. Th.	18815	600	15	2	291606

1	12							13						14	15
Nummer	Kosten des Hauptgebäudes im ganzen ℳ	für 1 qm ℳ	für 1 cbm ℳ	für 1 Schüler der ganzen Anlage ℳ	für 1 Schüler des Schulhauses ℳ	der Nebengebäude zusammen ℳ	der Nebenanlag. im ganzen ℳ	Baustoffe und Herstellungsart der Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Treppen	Angaben über die Heizungs- u. Lüftungsanlagen	Bemerkungen.
146	62202	120,1	8,2	67,6	67,6	—	—	Ziegel	Ziegel	Rohbau mit Verwendung von Haustein	Falzziegel	Keller und Flure gewölbt, sonst Balkendecken	Haustein	Ofenheizung	18 Wohnräume = rund 3 Wohnungen. Es ist die Ausführung eines zweiten Flügelanbaues f. Wohnungen beabsichtigt.
147	114447	210,8	12,5	135,3	132,5	2467	—	„	„	„	Schiefer	„	Basaltlava	Luftheizung mit Luftabführnng	24 Wohnräume = rund 5 Wohnungen; Nebengebäude: Abtritt.
148	135791	231,8	12,9	188,6	188,6	—	—	„	„	Rohbau mit Verblendsteinen u. Sandstein	„	„	„	—	19 Wohnräume = rund 4 Wohnungen.
149	57677	—	—	56,5	56,5	—	—	„	„	Rohbau	Zink	„	Haustein	Ofenheizung	
	18778	94,4	6,3												
	19309	97,0	6,5												
	19590	101,0	6,1												
150	132000	205,0	12,8	366,0	330,0	5150	9250	„	„	„ mit Verwendung von Haustein	Schiefer	Keller, Flure und Treppenhäuser gewölbt, sonst Balkendecken	„	Luftheizung mit Luftabführung 9250 ℳ	Wohnungen für den Director im E, I u. II u. d. Schuldiener im K. 2600 ℳ für Gasleitung; Nebengebäude: 1500 ℳ Schuppen f. Turngeräthe; 3650 „ Abtritt mit 10 Sitzen und Pissoir; Nebenanlagen: 7600 ℳ für Einfriedigungen; 950 „ f. Brunnen m. Pumpe; 700 „ für Einebnung.
151	86455	—	—	100,6	90,1	10146		„	„	Rohbau mit Verblendsteinen	Pfannen	Keller, Hausflur und die Schulsäle d. E. u. I gewölbt, sonst Balkendecken	„	Ofenheizung, Luftabführung	Wohnungen für 6 verheirathete und 6 unverheirathete Lehrer, bezw. 12 Lehrerinnen. Nebengebäude u. Nebenanlagen: Abtritt, Einfriedigung, Brunnen mit Pumpe und Einebnung.
	50833	144,4	10,7	—	—	6250									
	35622	119,6	8,8	—	—	3896									
152	291606	340,7	15,5	486,0	486,0	—	—	„	„	„ und Haustein	engl. Schiefer	K., Flure und Treppenhaus gewölbt, sonst Balkend.	Sandstein	Luftheizung mit Luftabführung, 115 ℳ für 100 cbm beheizten Raumes	Wohnungen für den Director u. den Schuldiener.

1	2	3	4		5	6	7	8	9	10			11	12							13						14	15
Nummer	Bestimmung und Ort des Baues.	Kreis	Zeit der Ausführung von	Zeit der Ausführung bis	Name und Wohnort des entwerfenden, bezw. ausführenden Baumeisters	Grundrifs nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche qm	Bezeichnung der Geschosse	Raum-Inhalt cbm	Anzahl der Schüler	Anzahl der Klassen	Anzahl der Wohnungen	Kosten der ganzen Bauanlage ℳ	Kosten des Hauptgebäudes im ganzen ℳ	Kosten des Hauptgebäudes für 1 qm ℳ	Kosten des Hauptgebäudes für 1 cbm ℳ	für 1 Schüler der ganzen Anlage ℳ	für 1 Schüler des Schulhauses ℳ	der Nebengebäude zusammen ℳ	der Nebenanlag. im ganzen ℳ	Baustoffe und Herstellungsart der Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Treppen	Angaben über die Heizungs- u. Lüftungsanlagen	Bemerkungen.
153	Mädchen-Bezirksschule St. Aposteln in Cöln	Cöln	72	74	Stadtbaumstr. Weyer (*Cöln*)	—	185	K, E, I, II, III	3694	288	4	2	49240	49240	266,2	13,3	171,0	171,0	—	—	Ziegel	Ziegel	Rohbau mit Verblendsteinen u. Haustein	engl. Schiefer	K., Flure und Treppenhaus gew., sonst Balkend.	Basaltlava	Luftheiz. mit Luftabführung, 175 ℳ f. 100 cbm beheizten Raumes	11 Wohnräume = rund 2 Wohnungen.
154	Knaben-Bezirksschule St. Aposteln in Cöln	"	79	80	"	—	185	"	3694	288	4	2	47500	47500	256,8	12,9	164,9	164,9	—	—	"	"	"	"	"	"	"	wie vor.
155	Knaben- und Mädchen-Freischule St. Pantaleon in Cöln	"	72	73	"	—	409	"	8377	720	10	4	109297	109297	267,2	13,0	151,8	151,8	—	—	"	"	"	"	"	"	eis. Oefen mit Luftzu- u. abführung	22 Wohnräume = rund 4 Wohnungen.
156	Schulhaus nebst Lehrerwohnhaus in Rodenkirchen	"	77	78	Kreisbaumstr. Müller (*Deutz*)	—	—	—	—	320	—	—	34700	28200	—	—	108,4		6500		—	—	—	—	—	—	—	Nebengeb. u. Nebenanlagen: Hofgebäude, Einfriedigung, Brunnen mit Pumpe.
	a) Schulhaus					E u. I wie Nr. 8	178	E, I	1424	320	4	—	—	12000	67,4	8,4	—	37,5	—	—	Ziegel	Ziegel	Rohbau	Pfannen m. Schieferstreifen	Balkend.	—	Luftabführung	
	b) Lehrerwohnhaus					E u. I = je 2 w	193	K, E, I	rund 2000	—	—	4	—	16200	83,9	8,1	—	—	—	—	"	"	"	"	"	—	—	
157	Höhere Bürgerschule in Cöln	Cöln	80	82	Stadtbaumstr. Weyer (*Cöln*)		—	—	—	600	—	—	193928	177275	—	—	323,2		2398	14255	—	—	—	—	—	—	—	Nebengebäude: Abtritt mit 15 Sitzen und Pissoir. Nebenanlagen: Einfriedigung, Canalisirung u. Einebnung.
	a) Schulhaus						518	K, E, I, II, III	12130	600	12	—	—	101222	195,4	8,3	—	168,7	—	—	Ziegel	Ziegel	Rohbau	Schiefer	K. u. Flure gew., sonst Balkend.	Trachyt	Luftheizung mit Luftabführung, 155 ℳ für 100 cbm beheizten Raumes	Innere Einrichtung hat 11710 ℳ gekostet.
	b) Lehrerwohnhaus					I u. II = E	187	K, E, I, II	3299	—	—	3	—	40404	216,1	12,2	—	—	—	—	"	"	"	"	K. gew., sonst Balkend.	—	—	Im E u. I Wohnung d. Rectors, " II Wohnung eines Lehrers, " K " d. Schuldieners.
	c) Turnhalle					siehe Abbildung bei a	431	E, I z. Th.	3660	—	—	—	—	35649	82,7	9,7	—	—	—	—	"	"	"	"	—	—	Luftheizung, 71 ℳ für 100 cbm beheizten Raumes	3832 ℳ f. Turngeräthe.

1 = Turnsaal,
2 u. 3 = Geräthe-, bezw. Kleider-Ablegeraum, darüber Emporen,
4 = chem. Arbeitszimmer,
5 = Lehrsaal f. Naturwissenschaft,
6 = Vorbereitungszimmer,
7 = Rectorzimmer,
8 = Physikzimmer,
I = 5 kl. u. Sammlungsz.,
II = I
III = 2 kl, Zeichensaal, Zimmer für Zeichengeräthe

1 Nummer	2 Bestimmung und Ort des Baues	3 Kreis	4 Zeit der Ausführung von	4 bis	5 Name und Wohnort des entwerfenden, bezw. ausführenden Baumeisters	6 Grundriſs nebst Beischrift	7 Bebaute Grundfläche qm	8 Bezeichnung der Geschosse	9 Raum-Inhalt cbm	10 Anzahl der Schüler	10 Klassen	10 Wohnungen	11 Kosten der ganzen Bauanlage ℳ	12 Kosten des Hauptgebäudes im ganzen ℳ	12 für 1 qm ℳ	12 für 1 cbm ℳ	12 für 1 Schüler der ganzen Anlage ℳ	12 für 1 Schüler des Schulhauses ℳ	12 der Nebengebäude zusammen ℳ	12 der Nebenanlag. im ganzen ℳ	13 Baustoffe und Herstellungsart der Grundmauern	13 Mauern	13 Ansichten	13 Dächer	13 Decken	13 Treppen	14 Angaben über die Heizungs- u. Lüftungsanlagen	15 Bemerkungen.
158	Evang. Schule in Mülheim a/Rh.	Mülheim a/Rh.	71	76	Kreisbaumstr. Freytag (*Mülheim a/Rh.*)		—	—	—	800	—	—	83000	77950	—	—	103,8	—	3000	2050	—	—	—	—	—	—	—	Nebengeb.: Abtritt mit 8 Sitzen und Pissoir; Nebenanlagen: 1050 ℳ für Brunnen mit Pumpe; 1000 „ für die Einfriedigung.
	a) 1. Klassenhaus		71	72		wie Nr. 8	167	K E I	1550	320	4	—	—	17700	106,0	11,4	—	55,3	—	—	Ziegel	Ziegel	Rohbau mit Verwendung von Haustein	Pfannen	Keller gewölbt, sonst Balkendecken	Haustein	—	4000 ℳ für tiefe Grundmauern.
	b) 2. Klassenhaus		76	77		E und I wie Nr. 20 II=Saal	206	K E I II	3048	480	6	1	—	40000	194,2	13,1	—	83,3	—	—	„	„	„	Schiefer	Keller, Flure u. Treppenhäuser gewölbt, sonst Balkendecken	„	Mantelöfen, Luftabführung	2 Schulsäle sind vereinigt und dienen als Zeichensaal für die Fortbildungsschule, bezw. als Versammlungssaal. — Wohnung für 1 unverheiratheten Lehrer.
	c) Lehrerwohnhaus		71	72		I=E	188	K E I	1612	—	—	2	—	20250	107,7	12,6	—	—	—	—	„	„	„	Pfannen	Keller gewölbt, sonst Balkendecken	Holz	Ofenheizung	
													c) Lehrer-	wohnhäuser														
159	Lehrerwohnhaus in Duisdorf	Bonn	77	77	Kreisbaumstr. Dr. Schubert (*Bonn*)	E=w, I=w	111	K E I	rund 1150	—	—	2	11543	11543	104,0	10,0	—	—	—	—	Ziegel	Ziegel	Rohbau mit Verwend. von Haustein	Pfannen mit Schiefereinfass.	Keller gewölbt, sonst Balkendecken	Holz	—	
160	Fischenich *Anbau*	Cöln	73	74	Müller (*Deutz*)	desgl.	118	„	rund 1150	—	—	2	11000	11000	93,2	9,6	—	—	—	—	„	„ Innenw. Fachwerk	Rohbau	Pfannen	„	—	—	
161	Kierberg	„	75	76	„	I=E	120	„	rund 1200	—	—	2	11700	11700	97,5	9,8	—	—	—	—	„	Ziegel	„	„ mit Schieferstreifen	„	—	—	
162	Eitorf *Anbau*	Sieg	72	74	Court (*Siegburg*)	—	206	„	rund 2100	—	—	4	18368	18368	89,2	8,7	—	—	—	—	Bruchst.	Bruchst.	„	Ziegel	„	—	—	Wohnungen für 2 verheirathete Lehrer und 2 Lehrerinnen.
													d) Turn-	halle														
163	Turnhalle am Hunnenrücken in Cöln	Cöln	75	76	Stadtbaumstr. Weyer (*Cöln*)	—	270	E	1676	—	—	—	15135	15135	56,0	9,0	—	—	—	—	Ziegel	Ziegel	Rohbau mit Verblendsteinen	Schiefer	—	—	—	

II. Kirchen

1 Nummer	2 Bestimmung und Ort des Baues	3 Kreis	4 Zeit der Ausführung von	4 bis	5 Name und Wohnort des entwerfenden, bezw. ausführenden Baumeisters	6 Grundriss nebst Beischrift	7 Bebaute Grundfläche qm	8 Bezeichnung der Geschosse	9 Rauminhalt cbm	10 Anzahl der Nutzeinheiten	11 Kosten der ganzen Bauanlage ℳ
164	Evang. Kirche in Wipperfürth	Wipperfürth	75	76	Kreisbaumstr. Müller (*Deutz*)		215	—	1830	300 Sitzplätze	38000
165	Kath. Kirche mit Thurm in Schwadorf	Cöln	74	76	„		310	—	3290	400 Sitzplätze	48000
166	Urfeld	Bonn	80	81	Dr. Schubert (*Bonn*)		592	—	6528	756 Kirchgänger	62898
167	Ersdorf	Rheindorf	76	78	„		638	—	7953	640 Kirchgänger	63000
168	Friedhofsanlage in Bonn	Bonn	82	84	Stadtbaumstr. v. Noël, bezw. Lemcke (*Bonn*)		—	—	—	15300 Grabstellen	133844
	a) Capelle						336	—	3467	—	—
	b) Hauptpforte						—	—	—	—	—
	c) Todtengräberhaus					1 = Zimmer für den Geistlichen, 2 = „ „ die Leidtragenden, 3 = Secirsaal 4 = Zimmer für den Arzt,	73	K z. Th. E I	729	—	—
	d) Einfriedigung						1103 m	—	—	—	—

1 Nummer	12 Kosten des Hauptgebäudes im ganzen ℳ	für 1 qm ℳ	für 1 cbm ℳ	für die Nutzeinheit ℳ	der Nebengebäude zusammen ℳ	der Nebenanlag. im ganzen ℳ	13 Baustoffe und Herstellungsart der Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Treppen	14 Angaben über die Heizungsanlagen	15 Bemerkungen
164	38000	176,7	20,8	126,7	—	—	Bruchst.	Bruchst.	Rohbau mit Verwendung von Werksteinen	Schiefer	Kreuzgewölbe	—	—	Romanischer Stil.
165	48000	154,8	14,6	120,0	—	—	Ziegel	Ziegel	„	„	„	—	—	Gothischer Stil. Maßwerk von Sandstein.
166	62898	106,2	9,6	83,2	—	—	„	„	„	„	„	—	—	Der Thurm ist alt. Gothische dreischiffige Hallenkirche; 2950 ℳ für Bauführung, 5744 „ für Altäre, Kanzel, Beichtstühle und Kirchenbänke.
167	63000	98,7	7,9	98,4	—	—	Bruchst.	Bruchst.	„	„	„	—	—	Gothische Kreuzkirche. Maßwerk von Sandstein. Die Kosten für Glocken und innere Einrichtung sind in den Baukosten nicht enthalten.
168	89324	—	—	8,7	1838	42682	—	—	—	—	—	—	—	Nebengebäude: Stall mit Knechtewohnung; Nebenanl.: Garten- u. Wiesenanlagen, Baumpflanzungen.
a)	45051	134,1	13,0	—	—	—	Ziegel	Ziegel	Tuffstein-Verblend.	Schiefer	Holz	Cementst.	—	
b)	13769	—	—	—	—	—	„	„	„	„	—	—	—	
c)	8116	111,2	11,1	—	—	—	„	„ I Fachw.	Rohbau	Cementst.	K. gew., sonst Balkend.	—	—	
d)	22388	20,3 f. d. m.	—	—	—	—	„	Ziegel m. Gitter	„	„	—	—	—	

III. Pfarrhäuser

1 Nummer	2 Bestimmung und Ort des Baues	3 Kreis	4 von	4 bis	5 Name und Wohnort des Baumeisters	6 Grundriss nebst Beischrift	7 Bebaute Grundfläche qm	8 Bezeichnung der Geschosse	9 Rauminhalt cbm	10 Anzahl der Nutzeinheiten	11 Kosten der ganzen Bauanlage ℳ
169	Kath. Pfarrhaus in Sechtem	Bonn	75	76	Kreisbaumstr. Dr. Schubert (*Bonn*)	im wesentlichen wie Nr. 170	131	K E I	1223	—	15278
170	Godesberg	„	77	78	„		138	„	1295	—	24317

1 Nummer	12 Kosten des Hauptgebäudes im ganzen ℳ	für 1 qm ℳ	für 1 cbm ℳ	für die Nutzeinheit ℳ	der Nebengebäude zusammen ℳ	der Nebenanlag. im ganzen ℳ	13 Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Treppen	14 Heizungsanlagen	15 Bemerkungen
169	15278	116,6	12,5	—	—	—	Ziegel	Ziegel	Rohbau	Pfannen mit Schiefereinfass.	Keller gewölbt, sonst Balkend.	Holz	eiserne Oefen	
170	18224	132,1	14,1	—	3331	2762	„	„	„ mit Verwendung von Haustein	Schiefer	„	„	„	Das Pfarrhaus besitzt Gas- u. Wasserleitung; Nebengebäude: Stall; Nebenanlagen: Einfriedigung, Einebnung und Pflasterung.

IV. Geschäftshäuser

1	2	3	4		5	6	7	8	9	10	11	12						13						14	15
Nummer	Bestimmung und Ort des Baues.	Kreis	Zeit der Ausführung von	bis	Name und Wohnort des entwerfenden, bezw. ausführenden Baumeisters	Grundrifs nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche qm	Bezeichnung der Geschosse	Rauminhalt cbm	Anzahl der Nutzeinheiten	Kosten der ganzen Bauanlage ℳ	Kosten des Hauptgebäudes im ganzen ℳ	für 1 qm ℳ	für 1 cbm ℳ	für die Nutzeinheit	der Nebengebäude zusammen ℳ	der Nebenanlag. im ganzen ℳ	Baustoffe und Herstellungsart der Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Treppen	Angaben über die Heizungsanlagen	Bemerkungen.
171	Rathhaus in Bornheim	Bonn	83	83	Kreisbaumstr. Dr. Schubert (*Bonn*)	I=w	173	K, E, I	rund 1950	—	21500	21500	124,3	11,0	—	—	—	Ziegel	Ziegel	Rohbau	Schiefer	Keller gewölbt, sonst Balkendecken	Holz	—	Wohnung für den Bürgermeister.
172	Kalk	Cöln	75	77	Müller (*Deutz*)	E=Verwaltungsräume u. s, I und Dg=w	270	„	2870	—	63000	54000	200,0	18,8	—	9000		„	„	„ mit Verblend- und Werksteinen	„	K u. E gewölbt, 1 Balkendecken	Werkstein	—	Gothischer Stil. Wohnung für den Bürgermeister; Nebengebäude und Nebenanlagen: Arresthaus mit Polizeidienerwohnung, Einfriedig., Brunnen mit Pumpe usw.
173	Erweiterungsbau des Rathhauses in Bonn *Anbau*	Bonn	74	75	Stadtbaumstr. Thomann, bezw. v. Noël (*Bonn*)	E=Zimmer für den Oberbürgermeister, Sparkasse (2), Trauungssaal, Standesamt (2), Stadtbauamt (2) I=Stadtfeldmesser (2), w (4)	516	K, E, I z. Th.	6200	—	61902	61902	120,0	10,0	—	—	—	—	—	Putzbau mit Verwend. von Werksteinen	Zink bezw. Schiefer	—		—	Der 2geschossige Theil hat Mansardendach; Wohnung für den Hausmeister.
174	Rathhaus in Ehrenfeld	Cöln	80	80	Baurath Statz (*Cöln*)		528	K, E, I	rund 6850	—	69000	69000	130,7	10,1	—	—	—	Ziegel	Ziegel	Rohbau mit Verblend- und Werksteinen	Schiefer bezw. Pfannen	K u. E z. Th. gewölbt, sonst Balkendecken	1 Treppe Holz, 1 desgl. Werkstein	Ofenheizung	42m hoher Thurm mit Helm; Gothischer Stil; Wohnung für den Bürgermeister.
175	Polizeicommissariat am Sachsenring in Cöln	„	85	85	Stadtbaumstr. Stübben (*Cöln*)	E=Verwaltungsräume, I=s, w	110	„	rund 1200	—	19800	—	—	—	—	—	—	„	„	Rohbau m. Verblendsteinen, bezw. Cementputz	—	—	—	—	Mansardendach; Hausgarten und Vorgarten mit Einfriedigung.
176	Verwaltungsgeb. am Stadthausplatz Nr. 8 in Cöln	„	81	82	Weyer (*Cöln*)	—	114	K, E, I, II	rund 1800	—	28549	28549	250,4	15,9	—	—	—	—	—	Quaderbau	englischer Schiefer z. Th. Zink	K. gew., sonst Balkend.	Holz	Ofenheizung	Gothischer Stil.
177	Verwaltungsgeb. am Stadthausplatz Nr. 9 in Cöln	„	82	84	„		411	K, E, I, II z. Th.	6321	—	114870	114870	279,5	18,2	—	—	—	Ziegel	Ziegel	Sockel u. E Quaderbau sonst Rohbau m. Verblend- u. Werkst.	Schiefer	„	Sandstein freitragend	Luftheizung mit Luftabführung, 4688 ℳ i. g., 194 „ für 100 cbm beheizt. Raumes	
178	Amtsgerichtsgeb. in Gummersbach	Gummersbach	72	73	Kreisbaumstr. Müller (*Deutz*)	E=s (2), Zimmer für den Richter, für den Referendar und für Acten, Gerichtsschreiberei, Wartezimmer	190	K, E, I, II	rund 2450	—	36000	36000	190,0	14,7	—	—	—	Bruchst.	Bruchst., Innenw., Ziegelfachwerk	Putzbau	Schiefer	„	—	—	300 ℳ für Blitzableiter.
179	Mülheim a/Rh.	Mülheim a/Rh.	81	82	Freytag (*Mülheim a/Rh.*)	K=2 Haftzellen, Raum für gepfändete Gegenstände, w, und Kellerräume. E siehe Abbildung. 1=Berathungszimmer, 3=Grundbuchamt, 2=Zeugenzimmer, 4=Parteienzimmer, 6=Botenzimmer. I=2 Richterzimmer, 2 Gerichtsschreibereien, Schreibstuben, Berathungszimmer II=Verfügbar für Gemeindezwecke	300	„	5100	2 (*Richter*)	53000	51500	171,7	10,1	—	—	1500	Ziegel	Ziegel	Rohbau mit Verblendsteinen u. Haustein	„	K und Grundbuchamt gewölbt, sonst Balkendecken	Holz	eiserne Oefen, Luftabführung	Das Gebäude besitzt Gas- u. Wasserleitung; 315 ℳ für Blitzableiter; Nebenanlagen: 2 Lichthöfe vor den Kellerfenstern; Wohnung für den Gerichtsboten.

1	2	3	4		5	6	7	8	9	10	11	12						13						14	15
Nummer	Bestimmung und Ort des Baues.	Kreis	Zeit der Ausführung		Name und Wohnort des entwerfenden, bezw. ausführenden Baumeisters	Grundrifs nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche	Bezeichnung der Geschosse	Rauminhalt	Anzahl der Nutzeinheiten	Kosten der ganzen Bauanlage	Kosten des Hauptgebäudes im ganzen	für 1 qm	für 1 cbm	für die Nutzeinheit	der Nebengebäude zusammen	der Nebenanlag. im ganzen	Baustoffe und Herstellungsart der Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Treppen	Angaben über die Heizungsanlagen	Bemerkungen.
			von	bis			qm		cbm		ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ								
180	Amtsgerichtsgebäude in Euskirchen	Euskirchen	79	79	Architekt Lange (*Cöln*)		545	K E I	6128	—	76318	72262	—	—	—	—	4056	Ziegel	Ziegel	Rohbau m. Verblendsteinen u. Haustein	Schiefer	K., Flure, Halle u. Gefängn. gew., sonst Balkend.	Haustein freitragend	Ofenheizung	Gothischer Stil. Nebenanlagen: Hofmauer, Brunnen mit Pumpe, Bekiesung. Wohnung für den Hausmeister.
	a) Gerichtsgeb.						410	—	4709	3 (*Richter*)	—	57330	140,0	12,2	—										
	b) Gefängnifs					1 = Wartezimmer, 3 = Vorzimmer, 2 = Amtsrichter, 4 = Grundbücher, 5 = Gerichtsschreiberei, I = 2 Richterz., Vorzimmer, 5 Schreibstuben, Gerichtsschreiberei, Anwaltsz., 4 z, 2 q.	135	—	1419	35 (*Gefangene*)	—	14932	110,6	10,5	426,6										
										V. Krankenhäuser.															
181	Kinderkrankenhaus in Cöln (*Abr. von Oppenheim'sche Stiftung*)	Cöln	81	83	Stadtbaumstr. Weyer (*Cöln*)	—	—	—	—	30 (*Kinder*)	228208	181330 36191 (*innere Einricht.*)	—	—	7606,9	—	10687	—	—	—	—	—	—	—	Nebenanlagen: 4014 ℳ f. Gartenanlage, 6673 „ f. d. Umwehrungsmauer m. Gitter nach d. Strafse.
	a) Krankenhaus					1 = Tagesraum, 2 = Badezimmer, 3 = Waschraum, 4 = Sprechzimmer, 5 = Halle, I = E; o u. 4 = w des Arztes, II = 2 kr, Tagesraum, 2 Zimmer f. Pflegerinnen, w d. Vorsteherin, Wäsche- u. Kleiderkammern usw.	525	K E I II	8794	30	—	133952	255,1	15,2	4465,1	—	—	Ziegel	Ziegel	Rohbau m. Verblendsteinen u. Haustein	Schiefer	K. u. Flure gew., sonst Balkend.	Haustein freitragend	Luftheizung mit Luftabführung, 189 ℳ für 100 cbm beheizten Raumes	Blockanlage; 4 Pflegerinnen; Wohnung f. d. Hausdiener (im K.), f. d. Hausarzt u. d. Vorsteherin.
	b) Wirthschaftsgeb.					1 = Gesindestube, 2 = Vorrathsraum, 3 = Spülraum, 4 = Waschküche. I = Schlafz. f. d. Dienstboten, Roll- und Plättkammer u. 1 Absonderungszimmer f. anst. Kranke	265	K E I	3017	—	—	38438	145,0	12,7	—	—	—	„	„	„	„	„	„	—	
	c) Leichenhaus					Leichenzimmer, Secirzimmer, Aufbahrungsraum	57	E	332	—	—	8940	156,8	26,9	—	—	—	„	„	„	Kuppel mit Schiefer, sonst Holzcement	gew.		—	
182	Kranken- und Siechenhaus in der Neuhöfer Str. in Deutz	Cöln	74	76	Kreisbaumstr. Müller (*Deutz*)	—	810	K E I II	12600	70 (*Betten*)	196000	175000	216,0	13,9	2800,0 bezw. 2500,0	21000		„	„	„	Schiefer	K, Flure u. Treppenhäuser gew., sonst Balkend.	Haustein zwischen Wangenmauern	Windöfen, Luftabführung	Blockanlage. Das Gebäude ist mit Gas- u. Wasserleitung versehen. Nebengebäude u. Nebenanlagen: Stall, Leichenhaus, Einfriedigung, Pflasterung usw.

1	2	3	4	4	5	6	7	8	9	10	11
Nummer	Bestimmung und Ort des Baues	Kreis	Zeit der Ausführung von	bis	Name und Wohnort des entwerfenden, bezw. ausführenden Baumeisters	Grundrifs nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche qm	Bezeichnung der Geschosse	Raum-Inhalt cbm	Anzahl der Nutzeinheiten	Kosten der ganzen Bauanlage ℳ
183	Städt. Kranken- und Siechenhaus in Siegburg	Sieg	81	82	Kreisbaumstr. Court (*Siegburg*)	—	990	K E I II	rund 13500	100 (*Betten*)	115000
184	Städtisches Krankenhaus in Mülheim a/Rh.	Mülheim a/Rh.	73	74	Baurath Raschdorff	1 = Badezimmer, 2 = Wärter, 3 = Haushälterin, 4 = Arzt, I = 6 Einzelzimmer f. 1 bis 2 Betten, II = 2 Einzelzimmer, Plättstube u. Trockenboden	1112	K E I z. Th. II z. Th.	rund 8200	91 (*Betten*)	121650
	VI. Gefängnisse.										
185	Cantongefängnifs in Bonn *Anbau*	Bonn	78	78	Kreisbaumstr. Dr. Schubert (*Bonn*)	E = 2 Zimmer f. d. Verw., 2 z, I = Capelle, 2 z, II = 4 z	76	K E I II	923	30 (*Gefangene*)	13558
186	Euskirchen *Anbau*	Euskirchen	84	85	Architekt Billger (*Euskirchen*)	E u. I = 10 z	96	K E I	987	35 (*Gefangene*)	11032
187	Mülheim a/Rh.	Mülheim a/Rh.	74	75	Kreisbaumstr. Freytag (*Mülheim a/Rh.*)	K = Waschküche, Strafzelle, Badezimmer, Kellerräume, E siehe Abbildung, I u. II = je 5 z	153	K E I II	rund 2150	40 (*Gefangene*)	37600

1	12 Kosten des Hauptgebäudes im ganzen ℳ	12 für 1 qm ℳ	12 für 1 cbm ℳ	12 für die Nutzeinheit ℳ	12 der Nebengebäude zusammen ℳ	12 der Nebenanlag. im ganzen ℳ	13 Baustoffe und Herstellungsart der Grundmauern	13 Mauern	13 Ansichten	13 Dächer	13 Decken	13 Treppen	14 Angaben über die Heizungsanlagen	15 Bemerkungen
183	115000	116,2	8,5	1150,0	—	—	Bruchst.	Ziegel	Rohbau	Ziegel	K. u. Flure gew., sonst Balkend.	Haustein	—	Blockanlage.
184	121650	109,4	14,8	1336,8	—	—	Ziegel	"	Rohbau mit Verblendsteinen u. Haustein	Schiefer	K. gew., sonst Balkend.	—	Füllöfen mit Lüftungsvorrichtung; zur Lüftung aufserdem noch Firstlaternen mit verstellbaren Klappen	Pavillonanlage. Dieselbe besteht aus einem kreuzförmigen, eingeschossigen Pavillon im Zusammenhange mit d. 3geschossige Verwaltungsgeb. (siehe Abbildung) und einem Absonderungs-Pavillon für ansteckende Kranke. Die Kosten f. die einzelnen Gebäude liefsen sich getrennt nicht angeben.
185	12292 1266 (*Geräthschaften*)	161,7	13,3	451,9 bezw. 409,7	—	—	Ziegel	Ziegel	Rohbau	Schiefer	K. u. Flure gew., sonst Balkend.	—	eiserne Oefen, Luftabführung	
186	11032	114,9	11,2	315,2	—	—	"	"	"	"	"	Haustein	Schachtöfen	
187	29750	194,4	13,9	940,0 bezw. 743,8	1150	6700	"	"	"	Pfannen	"	"	eiserne Oefen, Luftabführung	Wohnung d. Gef.-Wärters, Nebengebäude: Stall, Nebenanlagen: 4600 ℳ f. die 124 m lange u. 3,5 m hohe Umwehrungsmauer, 950 " f. d. Brunnen mit Pumpe, 1120 " f. Einebnung.

VII. Gewerbliche Anlagen.

1	2	3	4		5	6	7	8	9	10	11
Nummer	Bestimmung und Ort des Baues	Kreis	Zeit der Ausführung von	bis	Name und Wohnort des entwerfenden, bezw. ausführenden Baumeisters	Grundriss nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche qm	Bezeichnung der Geschosse	Rauminhalt cbm	Anzahl der Nutzeinheiten	Kosten der ganzen Bauanlage ℳ
188	Verwaltungs- u. Werkstättengeb. d. Stadt-Cölnischen Gas- u. Wasserwerke in Cöln	Cöln	83	84	entw. v. H. Deutz, ausgef. v. d. Direction d. Gas- u. Wasserwerke (*Cöln*)	—	—	—	—	—	184000
	a) Directorwohnhaus *Anbau*					—	104	K E I	1206	—	—
	b) Verwaltungsgeb.					Bureauräume	368	K E I II z. Th.	4534	—	—
	c) 1tes Werkstättengebäude					Klempnerei u. Uhrmacherei	431	K E I	5258	—	—
	d) 2tes Werkstättengebäude					Schmiede- u. Fitterwerkstatt u. 2 Bureauräume.	310	K z. Th. E	1862	—	—
189	Wohnhaus f. d. Gasanstalts-Dirigenten in Siegburg	Sieg	79	80	—	E = 4 Wohnräume I = E	103	K E I	rund 1100	—	10816
190	Neues Pumpwerk der städt. Wasserwerke in Cöln	Cöln	82	84	Direction d. Gas- u. Wasserwerke (*Cöln*)		—	—	—	24000 (*cbm f. d. Tag*)	512600
	a) Maschinenhaus					1 = Raum f. 2 Druckmaschinen, 2 = Räume f. je 1 Saugmaschine,	751	K E I	9250	—	—
	b) Kesselhaus					Raum f. 6 Kessel	586	E	3225	—	—
	b') Einmauerung der Kessel					—	—	—	—	—	—
	c) Dampfschornstein					—	50 m (*Höhe*)	—	rund 700	—	—
	d) Saugwasser-Behälter					—	605	—	1500	—	—
	e) 4 Brunnen zur Wasserentnahme					—	*je* 10,7 m tief	—	1712	—	—
	f) 2 Beibrunnen (Pumpenschächte) in d. Maschinenhause					—	*je* 4,2 m tief	—	334	—	—
	g) Verlegen d. Saugrohre in e. Betonkörper 2,0:1,75 m					—	144	—	252	—	—
	h) Erdausschachtung f. sämtl. Bauanlagen					—	—	—	—	—	—

1	12						13						14	15
Nummer	Kosten des Hauptgebäudes im ganzen ℳ	für 1 qm ℳ	für 1 cbm ℳ	für die Nutzeinheit	der Nebengebäude zusammen ℳ	der Nebenanlag. im ganzen ℳ	Baustoffe und Herstellungsart der Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Treppen	Angaben über die Heizungsanlagen	Bemerkungen.
188	78920	—	—	—	—	5080	—	—	—	—	—	—	—	Nebenanlagen: Entwässerungsanlage.
a)	18720	180,0	15,5	—	—	—	Ziegel	Ziegel	Putzbau	Schiefer	K. gew., sonst Balkend.	—	Ofenheizung	
b)	90000	244,6	19,8	—	—	—	„	„	Rohbau z. Th. m. Tuffstein verblendet, Gesimse usw., Sandstein	Zinkplatten	„	—	Regulir-Füllöfen	Das Gebäude ist durch eine 40 cm starke Betonschicht gegen Grundwasser geschützt.
c)	51600	119,7	9,8	—	—	—	„	„	Rohbau	—	„	—	Ofenheizung	wie vor.
d)	18600	60,0	10,0	—	—	—	„	„	„	—	„	—	„	„
189	10816	105,0	9,8	—	—	—	„	„	„	Asphaltpappe	„	—	„	
190	—	—	—	215,0 (*f. 100 cbm*)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	In den bei den einzelnen Baulichkeiten angegebenen Summen sind Kosten für Maschinen, Kessel und Erdarbeiten nicht enthalten.
a)	185000	246,3	20,0	—	—	—	Betonsohle 1,5 m stark	Ziegel	Rohbau mit Verblendsteinen u. Sandstein	verzinktes Wellblech	—	—	—	Das Maschinenhaus ist für die Leistung von 48000 cbm für den Tag erbaut, 2 Druckmaschinen von je 200 Pferdekräften, 2 Saugmaschinen v. je 60 Pferdekräften. Eiserner Dachstuhl.
b)	45000	76,8	14,0	—	—	—	—	„	„	„	—	—	—	6 Cornwall-Kessel von je 80 qm Heizfläche, Eiserner Dachstuhl.
b')	15000													
c)	12600	252,0 (*f. d. m*)	18,0	—	—	—	Beton	„	„	—	—	—	—	Grundmauern 6 m tief.
d)	26000	43,0	17,3	—	—	—	„	„	—	—	gewölbt	—	—	Liegt vollständig unter Erdoberfläche; alles mit Cement-, bezw. Trafsmörtel gemauert.
e)	110000	257,0 (*f. d. m*)	64,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Lichte Weite = 5,5 m; Wandstärke unten = 1 m, oben = 0,80 m; Schmiedeeiserner Brunnenschuh, Verankerung durch eiserne Bolzen.
f)	34000	404,8 (*f. d. m*)	101,8	—	—	—	Betonsohle 2 m stark	—	—	—	—	—	—	
g)	35000	243,1	138,9	—	—	—	Beton	Beton	—	—	—	—	—	Die Kosten für die 500 mm weiten gufseisernen Rohre sind in nebenstehender Summe nicht enthalten. Die Höhe der Kosten wurde durch den starken Wasserandrang bedingt.
h)	50000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

1	2	3	4		5	6	7	8	9	10	11	12						13						14	15
Nummer	Bestimmung und Ort des Baues.	Kreis	Zeit der Ausführung von	bis	Name und Wohnort des entwerfenden, bezw. ausführenden Baumeisters	Grundriß nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche qm	Bezeichnung der Geschosse	Rauminhalt cbm	Anzahl der Nutzeinheiten	Kosten der ganzen Bauanlage ℳ	Kosten des Hauptgebäudes im ganzen ℳ	Kosten des Hauptgebäudes für 1 qm ℳ	Kosten des Hauptgebäudes für 1 cbm ℳ	Kosten für die Nutzeinheit	Kosten der Nebengebäude zusammen ℳ	Kosten der Nebenanlag. im ganzen ℳ	Baustoffe und Herstellungsart der Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Treppen	Angaben über die Heizungsanlagen	Bemerkungen.
191	Städt. Gaswerk in Bonn	Bonn	77	79	Ingenieur Söhren					1855000 (*cbm Gas für das Jahr*)	447738	380283	—	—	241,4 (*f. 1000 cbm*)	16417	51038	—	—	—	—	—	—	—	Nebengebäude: 8862 ℳ für die Werkstättengebäude, 7555 „ „ kleinere Baulichkeiten; Nebenanlagen: 10981 ℳ für 2834 qm Pflasterung, 9476 „ „ 320 m Umwehrungsmauer, 1010 „ „ 202 m Plankenzaun, 3075 „ „ die Brunnenanlage, 26496 „ „ Wege- u. Eisenbahn-Anlage.
	a) Verwaltungsgeb.					Bureauräume und Zimmer für wissenschaftliche Untersuchungen	149	—	1730	—	—	19969	134,0	11,5	—	—	—	Ziegel	Ziegel	Rohbau	Formziegel	—	—	—	
	b) Retorten u. Kesselhaus					Ofenraum, Badezimmer, Arbeiterstube, Kesselhaus, Fabrik f. schwefels. Ammoniak	793	—	5324	—	—	45663	57,6	8,6	—	—	—	„	„	„	„	—	—	—	Fußboden: Gußplatten und Cementplatten.
	b[1]) 11 Oefen zu je 8 Retorten nebst den Generatoren, d. Armatur, der Vorlage usw.					—	—	—	—	—	—	50225													
	c) Kohlenschuppen					—	615	—	3371	—	—	16085	26,2	4,8	—	—	—	„	„	„	Pappe	—	—	—	Fußboden: Asphalt.
	d) Maschinenhaus					Condensationsraum, Maschinenraum Reinigungsraum und Regenerationsraum	564	—	3364	—	—	26280	46,6	7,8	—	—	—	„	„	„	„	—	—	—	Fußboden: Thonplatten.
	d[1]) Maschinen, Kessel, Apparate usw.					—	—	—	—	—	—	66132													
	e) 2 Gasbehälter					—	1446	—	12334	—	—	99638	68,9	8,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	26,70 m lichter Durchmesser.
	e[1]) 2 Gasbehälterglocken nebst Führungsgerüsten					—	—	—	—	—	—	44996													
	f) Theer- u. Ammoniakwasser-Behälter					—	132	—	661	—	—	11295	85,4	17,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Liegt unter Erdoberfläche.
192	Städt. Schlachthaus in Siegburg	Sieg	84	85	Kreisbaumstr. Court (*Siegburg*)	Schlachtraum nebst Stall für Großvieh, desgl. für Kleinvieh, Kaldaunenwäsche, Kesselraum, Schlächterstube	515	—	3000	4390 (*Stück Vieh für das Jahr*)	42000	42000	81,5	14,0	9,6	—	—	Bruchst.	Ziegel	Rohbau	Holzcement	—	—	—	
193	Schlachthof in Cöln	Cöln	73	76	Stadtbaumstr. Weyer (*Cöln*)	—	—	—	—	—	452726	435881	—	—	—	16845	—	—	—	—	—	—	—	—	
	a) Verkaufshalle für Schweine					—	696	E	2785	—	—	21130	30,4	7,6	—	—	—	Ziegel	gusseis. Säulen	gusseis. Säulen	verzinktes Eisenblech	—	—	—	Eiserner Dachstuhl. Fußboden: Asphalt.
	b) Schlachthalle für Großvieh					—	2272	„	26130	—	—	213033	93,8	8,2	—	—	—	„	Ziegel	Rohbau	Schiefer bezw. verzinktes Wellblech	—	—	—	Fußboden: Thonplatten; 144 Schneckengewinde zum Aufziehen des Viehes.
	c) Schlachthalle für Schweine nebst Brühhaus					—	521	„	4430	—	—	62523	120,0	14,1	—	—	—	„	„	„	„	—	—	—	4 Brühkessel, 1 Röhren-Dampfkessel zur Bereitung heißen Wassers und zum Betriebe einer Pumpe.
	d) Schlachthalle für Kleinvieh					—	318	„	1710	—	—	31000	97,5	18,1	—	—	—	„	„	„	„	—	—	—	
	e) Kaldaunenwäsche nebst Pferdeschlachtraum					—	383	„	3900	—	—	53163	138,8	13,6	—	—	—	„	„	„	„	gew.	—	—	
	f) Ställe für Groß- und Kleinvieh					—	319	„	1275	—	—	35940	112,7	28,2	—	—	—	„	„	„	„	—	—	—	
	g) Ställe f. Schweine					—	236	„	940	—	—	19092	80,9	20,3	—	—	—	„	„	„	Falzziegel	—	—	—	
VIII	Leichenschauhaus in Cöln	„	81	81	„	—	117	K z. Th. E I	rund 900	—	15970	15970	136,5	17,7	—	—	—	„	„	„	„	K. u. E. gew., I Balkendecke	—	—	Fußboden: Thonplatten.
IX	Städt. Bibliothek in Cöln *Anbau* Büchergestelle	„	75	77	„	—	354	K E I II z. Th.	7317	1000 (*qm Büchergestelle*)	160600	141091 19509	398,6 19,5	19,3	—	—	—	—	„	Quaderbau, Hinterseite Ziegelrohbau mit Verblendsteinen	englischer Schiefer	Gewölbe zwisch. eis. Trägern auf eis. Säulen	Trachyt, freitragend	—	Die Büchergestelle sind nach d. Tiefe der Säle so angeordnet, daß die Fenster der Vorder- u. Hinterseite auf die Zwischengänge treffen. In der Höhe v. 2,17 m eis. Gallerien.

Tabelle a.

Ausführungskosten der Schulhaus-Neubauten auf ein qm bebauter Grundfläche als Einheit bezogen.

	Kosten für 1 qm in Mark:																							Durchschnittspreis f. 1 qm ℳ	Anzahl der Schulhäuser				
	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	260	270	290	340		ein- geschossige	zwei- geschossige	drei- geschossige	vier- geschossige	zusammen
	Nummer des betreffenden Baues in den statistischen Nachweisungen:																												
Kreis Cöln	—	59	50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	65,4	2	—	—	—	
	—	—	156a	20	100, 114, 21, 13, 103	84, 17, 6, 122, 14, 104, 68	110, 18, 126, 120	102, 70	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	99,9	—	20	—	—	30
		—			144	—	28, 145a, 145b	151b	—	151a	26	127	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	119,2	—	—	8	—	
„ Bonn	—	—	47	48	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	71,3	2	—	—	—	
	—	75	73	—	—	77, 72, 89, 71	—	15	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	99,5	—	8	—	—	15
	—	—	—	—	—	—	—	131	—	142, 129	29, 130	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	139,0	—	—	5	—	
„ Bergheim		56			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	63,8	1	—	—	—	
	—	—	115	97, 92, 93, 98, 99	94, 101	108	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	83,4	—	9	—	—	10
„ Rheinbach	58, 61	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	51,1	2	—	—	—	
		—	—	74	—	95	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	89,9	—	2	—	—	5
		—	—	—	—	137	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	101,9	—	—	1	—	
„ Euskirchen	—		—	—	113b	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	85,8	1	—	—	—	
	—	125	—	112, 91, 107, 119	24	—	124	113a	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	87,2	—	8	—	—	9
„ Gummersbach	—	57	35, 41, 42	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	69,8	4	—	—	—	
	—	—	—	—	5	—	67	85, 7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	112,1	—	4	—	—	8
„ Mülheim a/Rh.	—	62, 38	60, 34	—	—	—	40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	71,8	5	—	—	—	
	—	—	79, 8	109, 111, 11, 76	123	4, 22, 63, 64	65, 105, 66, 90	2, 10, 3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	95,1	—	18	—	—	23
„ Sieg	—	55	—	51	43	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	76,0	3	—	—	—	
	—	—	—	—	118, 86, 88, 69	106, 81, 117, 9, 80	121	19, 87	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	101,4	—	12	—	—	16
	—	—	—	—	—	—	—	141	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	124,1	—	—	1	—	
„ Wipperfürth	—	36	37, 39	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	64,6	3	—	—	—	
	—	—	—	82	83	—	1	—	116	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	106,0	—	4	—	—	7
„ Waldbröl	—	—	46, 53, 54, 44, 45, 52	49, 33	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	71,5	8	—	—	—	
	—	—	—	—	—	96	—	78	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	109,2	—	2	—	—	10
Stadt Cöln	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	134	135, 31	147	136, 140	148	—	139	133	—	224,3	—	—	9	—	
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	157a	—	32	—	154	153, 155	—	152	262,4	—	—	—	6	15
„ Bonn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	25b	—	25a	—	—	—	—	—	—	—	23	—	—	—	188,9	—	3	—	—	3
„ Mülheim a/Rh.	—	—	—	—	—	—	158a	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	106,0	—	1	—	—	
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	158b	150	143	—	—	—	—	—	—	204,2	—	—	3	—	4
„ Deutz	—	—	—	—	—	—	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	108,2	—	1	—	—	
	—	—	—	—	—	—	—	30, 128	27	—	—	132	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	131,3	—	—	4	—	5
„ Ehrenfeld	—	—	—	—	149a	149b	—	138b, 146	—	—	138a	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	115,5	—	—	5	—	5
zus. 1. eingeschossige	2	7	15	4	2	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	31	—	—	—	
2. zweigeschoss.	—	2	5	16	15	23	14	12	2	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	92	—	—	
3. dreigeschoss.	—	—	—	—	2	2	3	7	1	3	4	2	—	—	2	3	2	2	1	—	1	1	—	—	—	—	36	—	
4. viergeschoss.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	1	2	—	1	—	—	—	—	6	
Summe	2	9	20	20	19	25	18	19	3	4	4	3	—	—	2	4	2	3	1	2	3	1	1	—	31	92	36	6	165

Bemerkung: Die Nummern der nicht unterkellerten Schulhäuser sind durch kleineren Druck gekennzeichnet.

Tabelle b.

Ausführungskosten der Schulhaus-Neubauten auf ein cbm Gebäudeinhalts als Einheit bezogen.

	Kosten für 1 cbm in Mark:																							Durchschnittspreis f. 1 cbm ℳ	Anzahl der Schulhäuser				
	6,5	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11	11,5	12	12,5	13	13,5	14	14,5	15	15,5	16	16,5	17	17,5		eingeschossige	zweigeschossige	dreigeschossige	viergeschossige	zusammen
	Nummer des betreffenden Baues in den statistischen Nachweisungen:																												
Kreis Cöln	—	—	—	—	—	—	59	—	—	—	—	—	50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11,0	2	—	—	—	30
	—	—	—	—	156a 114 20	—	17 100	14	13 68 84 103	21 122	18 104	120	102	110 70 6	126	—	—	—	—	—	—	—	—	10,9	—	20	—	—	
	—	144	—	28	145a	151b	—	26 145b	151a	—	—	—	—	127	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9,0	—	—	8	—	
„ Bonn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	47	—	—	—	—	48	—	—	—	—	—	—	—	12,6	2	—	—	—	15
	—	—	—	75	—	—	73	—	—	89	77	15	12	72	71	—	—	—	—	—	—	—	—	11,5	—	8	—	—	
	—	—	—	—	—	—	131	—	—	142	—	—	129 29	130	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11,6	—	—	5	—	
„ Bergheim	—	—	—	—	—	—	—	56	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10,2	1	—	—	—	10
	—	—	115	—	—	97 92 93	98 99 94	—	101	108	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9,3	—	9	—	—	
„ Rheinbach	—	—	—	—	—	—	58 61	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9,6	2	—	—	—	5
	—	—	—	—	—	74	—	95	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9,5	—	2	—	—	
	—	—	—	—	—	—	137	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9,7	—	—	1	—	
„ Euskirchen	—	—	—	—	—	—	—	—	113b	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10,7	1	—	—	—	9
	—	125	24 119	91	—	107	112	113a	—	—	—	124	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8,6	—	8	—	—	
„ Gummersbach	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	57	—	41	—	—	—	42	—	35	—	—	14,2	4	—	—	—	8
	—	—	—	—	—	—	—	—	67	—	—	5	—	—	—	85	7	—	—	—	—	—	—	12,6	—	4	—	—	
„ Mühlheim a/Rh.	—	—	—	—	—	—	—	62	—	38	60	—	—	—	—	—	40	—	—	34	—	—	—	12,5	5	—	—	—	23
	—	—	—	8	22	4 79 111	11 109 63	65	66	—	76 3	90 105 123 64	—	—	2 10	—	—	—	—	—	—	—	—	10,4	—	18	—	—	
„ Sieg	—	—	—	—	—	—	—	—	—	55	—	—	—	—	—	51	—	—	—	43	—	—	—	13,5	3	—	—	—	16
	—	—	—	—	—	86	—	118 88 69	106	—	81 117 9	—	80 87	121	19	—	—	—	—	—	—	—	—	11,3	—	12	—	—	
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	141	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12,1	—	—	1	—	
„ Wipperfürth	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	36	39	—	—	37	—	—	—	—	14,3	3	—	—	—	7
	—	—	—	—	—	82	—	83	—	—	—	—	—	—	—	116	—	1	—	—	—	—	—	11,9	—	4	—	—	
„ Waldbröl	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	53 54	52 46	44 45	—	—	49	—	—	33	—	—	13,4	8	—	—	—	10
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	78	96	—	—	—	—	—	—	—	—	13,3	—	2	—	—	
Stadt Cöln	—	—	—	—	—	—	—	—	—	31 135	—	134	147 136 140	148 139	—	—	—	—	—	—	133	—	—	12,6	—	—	9	—	15
	—	—	—	—	157a	—	—	—	—	32	—	—	—	154 155	153	—	—	—	152	—	—	—	—	12,3	—	—	—	6	
„ Bonn	—	—	—	—	—	—	—	25b	—	25a	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	23	13,1	—	3	—	—	3
„ Mülheim a/Rh.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	158a	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11,4	—	1	—	—	4
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	150 158b	—	143	—	—	—	—	—	—	—	13,2	—	—	3	—	
„ Deutz	—	—	—	—	—	—	—	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9,9	—	1	—	—	5
	—	—	—	30	27	—	128	—	—	—	—	—	132	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9,4	—	—	4	—	
„ Ehrenfeld	149a 149b	—	—	146	—	138b	—	138a	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7,9	—	—	5	—	5
zus. 1. eingeschossige	—	—	—	—	—	—	3	2	1	2	2	—	4	2	4	3	1	1	2	2	2	—	—	—	31	—	—	—	
2. zweigeschoss.	—	1	3	3	4	10	10	10	8	5	9	8	4	6	6	2	1	1	—	—	—	—	1	—	—	92	—	—	
3. dreigeschoss.	2	1	—	3	2	2	3	3	1	3	—	2	6	6	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	36	—	
4. viergeschoss.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	2	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	6	
Summe	2	2	3	6	7	12	16	15	10	11	11	10	14	16	11	6	2	2	3	2	3	—	1	—	31	92	36	6	165

Bemerkung: Die Nummern der nicht unterkellerten Schulhäuser sind durch kleineren Druck gekennzeichnet.

Tabelle c.

Ausführungskosten der Schulhaus-Neubauten auf einen Schüler als Nutzeinheit bezogen.

1. Nach den Kreisen bezw. den gröfseren Städten geordnet.

	Kosten für 1 Schüler in Mark: 30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	210	230	330	490	Durchschnittspreis f. 1 Schüler in Schulhäusern ohne Wohnungen ℳ	mit Wohnungen ℳ	Anzahl der Schulhäuser: ein- geschossige	zwei- geschossige	drei- geschossige	vier- geschossige	zusammen
	Nummer des betreffenden Baues in den statistischen Nachweisungen:																											
Kreis Cöln	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	59, 50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	139,3	2	—	—	—	28
	—	156a, 20	13	14, 17, 21, 6, 18	114	110, 122	100, 68	84	70, 120, 103	104	102	126	—	—	—	—	—	—	—	—	—	52,3	100,8	—	20	—	—	
	—	28	—	145	—	—	144, 26, 151	127	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	58,6	77,3	—	—	6	—	
„ Bonn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	47	—	—	48	—	—	—	—	—	—	—	—	143,5	2	—	—	—	15
	—	—	—	—	12	—	15	77	75, 89	—	73	—	—	—	—	—	71, 72	—	—	—	—	79,3	130,7	—	8	—	—	
	—	—	—	29	—	131	—	142	—	—	—	—	129	—	130	—	—	—	—	—	—	63,5	115,5	—	—	5	—	
„ Bergheim	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	56	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	130,4	1	—	—	—	10
	—	—	115	—	—	97, 92, 93	98, 99, 94	101	108	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	82,6	—	9	—	—	
„ Rheinbach	—	—	—	—	—	—	—	—	—	61	—	—	58	—	—	—	—	—	—	—	—	—	132,1	2	—	—	—	5
	—	—	—	—	—	74	—	—	95	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	95,8	—	2	—	—	
	—	—	—	—	—	—	137	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	88,3	—	—	1	—	
„ Euskirchen	—	—	24	119	—	—	125, 91, 112	107	—	124	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	53,3	88,5	—	7	—	—	7
„ Gummersbach	—	—	—	—	—	—	—	—	—	57, 41	—	35	42	—	—	—	—	—	—	—	—	—	132,7	4	—	—	—	8
	—	—	—	5	—	—	7	—	—	85, 67	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	75,9	124,2	—	4	—	—	
„ Mülheim a/Rh.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	38	—	34, 62	—	60	—	—	—	—	40	—	—	—	158,8	5	—	—	—	23
	8	11	22	109, 111, 4, 10	79, 2	3	76, 123	—	—	—	90, 105	63, 64	65, 66	—	—	—	—	—	—	—	—	53,5	93,9	—	18	—	—	
„ Sieg	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	55	51	—	—	43	—	—	—	—	—	—	156,6	3	—	—	—	16
	—	—	9	19	69	117, 86, 118, 88	—	81, 121, 106	80, 87	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	55,5	90,0	—	12	—	—	
	—	—	—	—	—	—	141	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	89,9	—	—	1	—	
„ Wipperfürth	—	—	—	—	—	—	—	—	36	37, 39	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	116,5	3	—	—	—	7
	—	—	—	1	—	82	83	—	116	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	55,4	93,8	—	4	—	—	
„ Waldbröl	—	—	—	—	—	—	—	44	—	33, 53, 54	52	49, 45	46	—	—	—	—	—	—	—	—	—	125,3	8	—	—	—	10
	—	—	—	96	—	—	—	78	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	73,7	—	2	—	—	
Stadt Cöln	—	—	—	—	—	—	31	—	134	135	147, 136	—	140	—	139	—	148	133	—	—	—	90,7	151,4	—	—	9	—	15
	—	—	—	—	32	—	—	—	—	—	—	—	155	154	157a, 153	—	—	—	—	—	152	90,9	261,5	—	—	—	6	
„ Bonn	—	—	—	—	—	25	—	—	—	—	—	—	—	23	—	—	—	—	—	—	—	110,1	—	—	2	—	—	2
„ Mülheim a/Rh.	—	—	—	158a	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	55,3	—	—	1	—	—	4
	—	—	—	—	—	158b	—	—	—	—	143	—	—	—	—	—	—	—	—	150	—	—	167,1	—	—	3	—	
„ Deutz	—	—	—	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	61,9	—	—	1	—	—	5
	—	30	27	128	—	—	—	132	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	44,3	83,0	—	—	4	—	
„ Ehrenfeld	—	—	—	149	146	138	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	65,6	—	—	3	—	3
zus. a) ohne Wohnung: 1. zweigeschossige	1	3	4	12	2	2	2	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	27	—	—	
2. dreigeschossige	—	2	1	1	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	
3. viergeschossige	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	
b) mit Wohnungen: 1. eingeschossige	—	—	—	—	—	—	—	1	1	9	3	8	4	2	—	1	—	—	1	—	—	—	—	30	—	—	—	
2. zweigeschossige	—	—	1	4	3	11	11	8	10	4	4	3	2	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	63	—	—	
3. dreigeschossige	—	—	—	3	1	3	4	3	1	1	3	—	2	—	2	—	1	1	—	1	—	—	—	—	—	26	—	
4. viergeschossige	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	4	
Summe	1	5	6	20	7	16	19	12	12	14	10	11	9	4	4	1	3	1	1	1	1	—	—	30	90	32	6	158

Bemerkung: Die Nummern der Schulhäuser ohne Wohnungen sind durch kleineren Druck gekennzeichnet.

Tabelle c.

Ausführungskosten der Schulhaus-Neubauten auf einen Schüler als Nutzeinheit bezogen.

2. Nach der Anzahl der Nutzeinheiten geordnet.

Anzahl der Schüler	Klassen	Wohnungen	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	210	230	330	490	Durchschnittspreis f. 1 Schüler in Schulhäusern ohne Wohnungen ℳ	mit Wohnungen ℳ	Anzahl der Schulhäuser ein-geschossige	zwei-geschossige	drei-geschossige	vier-geschossige	zusammen
			Kosten für 1 Schüler in Mark: Nummer des betreffenden Baues in den statistischen Nachweisungen:																											
160 — 180	2	—	—	—	—	1 6 4 5	2	3	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	67,7	—	—	7	—	—	7
240	3	—	—	—	—	—	—	—	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	94,0	—	—	1	—	—	2
			—	—	—	—	—	—	26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	86,3	—	—	—	1	—	
320 — 400	4	—	8	156a 20 11	13 9	158a 14 17 21 19 18 16 10	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	53,3	—	—	15	—	—	15
480	6	—	—	28	27	29	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	53,0	—	—	—	3	—	3
640	8	—	—	—	22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	23	—	—	—	—	—	—	—	106,1	—	—	2	—	—	2
600 — 960	12	—	—	—	24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	53,3	—	—	1	—	—	4
			—	30	—	—	—	—	31	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	65,0	—	—	—	2	—	
			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	157a	—	—	—	—	—	—	168,7	—	—	—	—	1	
1280	16	—	—	—	—	—	—	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	84,7	—	—	1	—	—	1
2138	28	—	—	—	—	—	32	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	73,8	—	—	—	—	1	1
60 — 120	1	1	—	—	—	—	—	—	—	44	36	33 57 61 38 37 41 53 39 54	47 52 56	49 34 59 50 62 45 35 55	51 46 42 58	48 60	—	43	—	—	40	—	—	—	136,1	30	—	—	—	39
			—	—	—	—	—	—	—	—	75	67	73	63 64	65 66	—	—	—	72 71	—	—	—	—	—	144,4	—	9	—	—	
160 — 180	2	1	—	—	—	—	79 69	—	—	—	89	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	82,2	—	3	—	—	4
			—	—	—	—	—	—	—	127	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	95,8	—	—	1	—	
140 — 200	2	2	—	—	—	—	—	82 86 97 92 88 93 74	83 76 98 99 100 94 91 68	101 81 78 107 106 77 84	70 80 95 87 103 108	104 85	90 105 102	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	98,6	—	33	—	—	33
160	2	3 — 4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	129	—	130	—	—	—	—	—	—	—	161,7	—	—	2	—	2
210 — 270	3	1 — 3	—	—	—	—	—	—	112	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	93,2	—	1	—	—	3
			—	—	—	128	—	131	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	72,9	—	—	2	—	
320	4	1	—	—	—	96	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	56,4	—	1	—	—	1
300 — 400	4	2	—	—	115	109 119 111	114	117 110 122 118	123	—	120	124	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	78,2	—	12	—	—	15
			—	—	—	—	—	—	—	132	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	98,4	—	—	1	—	
			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	154	153	—	—	—	—	—	—	—	167,9	—	—	—	2	
320	4	4	—	—	—	—	—	—	125	121	116	—	—	126	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	109,7	—	4	—	—	5
			—	—	—	—	—	—	137	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	88,3	—	—	1	—	
360	5	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	133	—	—	—	—	208,3	—	—	1	—	1
432 — 480	6	1 — 6	—	—	—	—	—	158b	144 141	142	134	135	136	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	103,4	—	—	7	—	7
504	7	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	139	—	—	—	—	—	—	—	168,9	—	—	1	—	1
500 — 640	8	1 — 3	—	—	—	—	—	138	—	—	—	—	143	—	140	—	—	—	—	—	—	—	—	—	119,5	—	—	3	—	3
400	9	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	150	—	—	330,0	—	—	1	—	1
720	10	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	148	—	—	—	—	—	188,6	—	—	1	—	2
			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	155	—	—	—	—	—	—	—	—	—	151,8	—	—	—	1	
864—1020	12	2—12	—	—	—	149 145	146	—	151	—	—	—	147	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	79,3	—	—	5	—	5
600	15	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	152	—	486,0	—	—	—	1	1
zus. a) ohne Wohnung:																														
1. zweigeschossige			1	3	4	12	2	2	2	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	27	—	—	
2. dreigeschossige			—	2	1	1			2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	
3. viergeschossige			—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	
b) mit Wohnungen:																														
1. eingeschossige			—	—	—	—	—	—	—	1	1	9	3	8	4	2	—	1	—	—	1	—	—	—	—	30	—	—	—	
2. zweigeschossige			—	—	1	4	3	11	11	8	10	4	4	3	2	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	63	—	—	
3. dreigeschossige			—	—	—	3	1	3	4	3	1	1	3	—	2	—	2	—	1	1	—	1	—	—	—	—	—	26	—	
4. viergeschossige			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	4	
Summe			1	5	6	20	7	16	19	12	12	14	10	11	9	4	4	1	3	1	1	1	1	—	—	30	90	32	6	158

Halle a. S., Buchdruckerei des Waisenhauses.

Statistische Nachweisungen,

betreffend die in den Jahren 1881 bis einschliefslich 1885 vollendeten und abgerechneten preufsischen Staatsbauten

aus dem Gebiete des Hochbaues.

Im Auftrage des Herrn Ministers der öffentlichen Arbeiten

aufgestellt von

Wiethoff,

Königlichem Land-Bauinspector.

Es liegt die Absicht vor, das statistische Material, welches auf Grund des Circular-Erlasses des Herrn Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 10. Februar 1881 von den Königlichen Regierungen über die vollendeten und abgerechneten preufsischen Staatsbauten aus dem Gebiete des Hochbaues fortlaufend eingereicht wird, auch ferner in gleicher Weise, wie es früher geschehen ist, jedoch nicht in zehnjährigen, sondern in fünfjährigen Zeitabschnitten zu veröffentlichen. Demgemäfs umfafst die mit nachstehender Tabelle beginnende Veröffentlichung die in den Jahren 1881 bis einschliefslich 1885 vollendeten und abgerechneten Hochbauten. Wenn in derselben auch Bauwerke erscheinen, deren Vollendung schon im Jahre 1880 oder noch früher erfolgt ist, so hat dies darin seinen Grund, dafs bei ihnen die Abrechnungsarbeiten bis zum Schlufs des Jahres 1880 noch nicht beendet waren, mithin diese Bauwerke in die frühere Statistik, welche mit dem Jahre 1880 abschliefst, nicht mehr hatten aufgenommen werden können.

I. Kirchen.

Die Tabelle I, Kirchen, umfafst 49 Bauanlagen, deren Gesamtausführungskosten 3 345 300 ℳ betragen. Von denselben sind:

Nr. 1 bis 6 Kirchen ohne Thurm,

Nr. 7 bis 45 Kirchen mit Thurm,

Nr. 46 bis 49 Kirchthürme.

Von den 45 Kirchen dienen 30 dem evangelischen, 15 dem katholischen Cultus.

Die Reihenfolge der einzelnen Bauwerke wird lediglich durch die Gröfse der bebauten Grundfläche bestimmt, jedoch mit der Mafsgabe, dafs bei jeder Gruppe zuerst die Kirchen mit Holzdecken und darauf diejenigen mit gewölbten Decken behandelt sind.

1 Nr.	2 Bestimmung und Ort des Baues	3 Regierungs-Bezirk	4 Zeit der Ausführung von	4 bis	5 Name des Baubeamten und des Baukreises	6 Grundrifs	7 Bebaute Grundfläche	8 Höhe	9 Raum-Inhalt	10 Anzahl der Plätze im ganzen	10 davon im Schiff	10 davon auf den Emporen	11 Anschlags-summe	12 Kosten der Ausführung im ganzen	12 für d. qm	12 für d. cbm	12 für d. Platz	13 Kostenbeträge für die Bauleitung	13 innere Ausstattung	13 Hand- und Spanndienste	14 Höhe des Thurmes bis zum Knopf	15 Flächeninhalt des Schiffes	15 der Emporen	15 der Altarnische	16 Baustoffe und Herstellungsart der Grundmauern	16 Mauern	16 Ansichten	16 Dächer	16 Thurmspitzen	16 Decken	16 Fufsböden	17 Bemerkungen.
							qm	m	cbm				ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	m	qm	qm	qm								
	A. Kirchen ohne Thurm. a) Kirchen mit Holzdecken.																															
1	Evangelische Kirche in **Wyrow**	Stettin	83	83	entw. im Minist. der öffentl. Arb. ausgef. v. Weizmann (*Greifenhagen*)		129,0	6,0	774,0	140	116	24	**10330**	**10197**	79,0	13,2	72,8	—	660	1063	—	90,0	26,0	—	Feldstein	Ziegel	Rohbau	Ziegel-Kronendach	—	gerade Balkendecke	Fliesen, bezw. Ziegel	Innere Ausstattung: 400 ℳ für die Bänke, 170 ℳ für die Kanzel, 60 ℳ für den Altar, 30 ℳ für den Taufstein.
2	Katholische Kirche in **Lehna** *Schiff u. Apsis* *Sacristei*	Erfurt	81	83	entw. v. Lünzner, ausgef. v. Bädeker u. Beisner (*Heiligenstadt*)		165,1 154,0 11,1	— 7,8 3,76	1242,9 1201,2 41,7	280 *davon Sitzpl.* 96	—	--	**24200**	**23937**	145,0	19,3	85,5	628 (2,6%)	rund 2450	4182	—	88,5	32,5	23,5	Bruchst.	Bruchst. mit Werkstein-Verkleidung	Quaderbau	glasirte Ziegel	deutscher Schiefer auf Schalung	schräge Holzdecke, Apsis gewölbt	Sandsteinplatten, unter den Sitzen Dielung	Giebelthürmchen. Innere Ausstattung: 500 ℳ rund für die Bänke, 1190 ℳ für den Hochaltar, 430 ℳ für 1 Nebenaltar, 250 ℳ für die Kanzel, 80 ℳ für 1 Beichtstuhl.
3	**Penchowo** *Schiff* *Apsis* *Sacristei* *Thurmansatz* *2 Anschlufs-bauten*	Bromberg	80	82	entw. im Minist. d. öffentl. Arb., ausgef. v. Kündzel (*Inowraclaw*)		224,5 176,3 20,3 8,5 8,1 11,3	— 7,7 7,5 2,9 8,6 5,9	1670,9 1357,5 152,3 24,7 69,7 66,7	418 *davon Sitzpl.* 180	— 100	— 80	**25924**	**24852**	110,7	14,9	59,5	2550 (10,3%)	rund 3500	3209	—	149,8	40,0	15,0	Feldstein	Ziegel	Rohbau mit Formst.	Ziegel-Kronendach	—	„	flachseitiges Ziegelpflaster	Gothischer Stil. Innere Ausstattung rund: 2150 ℳ für die Orgel, 660 ℳ für die Bänke, 150 ℳ für den Hochaltar, 240 ℳ für 2 Nebenaltäre, 300 ℳ für die Kanzel.
4	**Kendscherschin** Erweiterungsbau *Schiff, Apsis usw.* *2 Vorhallen*	„	81	83	entw. bei der Regierung, ausgef. v. Herschenz (*Gnesen*)		276,2 261,0 15,2	— 6,1 3,5	1645,3 1592,1 53,2	360 *davon Sitzpl.* 170	— 170	— —	**34000**	**31367**	113,6	19,1	87,1	2880 (9,2%)	rund 1750	4900	—	164,4	—	25,0	„	„	Putzbau	„	Eisenblech	Balkendecke	Sandsteinplatten	Renaissance. Dachreiter zur Aufnahme der Glocken. 246 ℳ für den eis. Glockenstuhl. Innere Austtattung rund: 400 ℳ für den Hochaltar, 350 ℳ für 2 Nebenaltäre, 42 ℳ für die Brüstung, 503 ℳ für die Bänke, 350 ℳ für die Kanzel, 105 ℳ für 1 Beichtstuhl.
	b) Kirchen mit gewölbten Decken.																															
5	**Burgsteinfurt** Erweiterungsbau	Münster	84	85	Herborn (*Rheine*)		521,1	9,35	4872,3	500 *davon Sitzpl.* 400	— 400	— —	**66000**	**65965**	126,1	13,5	131,4	5731 (8,7%)	9734	—	33,6 (*Dachreiter*)	308,3	—	70,5	Bruchst.	„	Putzbau, Gesimse, Fenstergew. u. Mafswerk Sandstein	Dachpfannen mit Schieferfries	deutscher Schiefer auf Schalung	Kreuzgewölbe	Sollinger Platten	Dachreiter zur Aufnahme der Glocken.
6	**Neusalz a/O.** Erweiterungsbau	Liegnitz	79	82	Weinert (*Grünberg*)		—	—	—	—	—	—	**59600**	**52722**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	a) Kirche *Querschiff* *Apsis* *Treppenhaus* *2 Vorhallen* *Vorhalle*						546,2 494,8 19,9 15,3 13,7 2,5	— 11,4 9,4 8,6 3,6 3,3	6016,8 5640,5 187,1 131,6 49,3 8,3	640 *davon Sitzpl.* 412	— 412	— —	—	50436	92,3	8,4	78,8	6952 (13,8%)	—	—	—	419,8	—	13,4	Feldstein	Ziegel	Putzbau	Ziegel-Kronendach	—	Kuppel- und Kreuzgewölbe	Marmorplatten, unter den Sitzen Ziegelpflaster	
	b) Nebenanl.						—	—	—	—	—	—	—	2286	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Einebnung, Pflasterung und Gartenanlagen.
	B. Kirchen mit Thurm. a) Kirchen mit Holzdecken.																															
7	Evangelische Kirche in **Wedell**	Frankfurt a/O.	81	82	entw. im Minist. d. geistl. Ang., ausgef. v. Ruttkowski (*Königsberg N/M.*)		—	—	—	—	—	—	**24660**	**23070**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	a) Kirche *Schiff u. Apsis* *Thurm* *2 Treppenhaus-anbauten*						143,9 130,6 10,9 2,4	— 6,8 13,8 4,3	1048,8 888,1 150,4 10,3	122	92	30	—	22160	154,0	21,1	181,6	1697 (7,6%)	2770	1300	27,0	90,6	26,5	12,2	Feldstein	Ziegel	Rohbau mit Formst.	Ziegel-Kronendach	deutscher Schiefer auf Schalung	gerade Balkendecke, Apsis gew.	flachseit. Ziegelpfl., Altarnische Thonfliesen	Gothischer Stil. Innere Ausstattung: 188 ℳ für die Kanzel, 181 ℳ für den Altar mit Kreuz.
	b) Umwehrungsm. mit eis. Thor u. Pforte						—	—	—	—	—	—	—	910	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

1 Nr.	2 Bestimmung und Ort des Baues	3 Regierungs-Bezirk	4 Zeit der Ausführung von	4 bis	5 Name des Baubeamten und des Baukreises	6 Grundriß	7 Bebaute Grundfläche qm	8 Höhe m	9 Raum-Inhalt cbm	10 Anzahl der Plätze im ganzen	10 davon im Schiff	10 davon auf den Emporen	11 Anschlagssumme ℳ	12 Kosten der Ausführung im ganzen ℳ	12 für d. qm ℳ	12 für d. cbm ℳ	12 für d. Platz ℳ
8	Evangelische Kirche in **Reschl** *Schiff u. Apsis* *Thurm* *Treppenthurm* *Sacristei*	Stettin	84	84	entw. im Minist. d. öffentl. Arb., ausgef. v. Holtgreve (*Naugard*)		145,8 125,1 12,5 3,6 4,6	— 6,7 14,0 5,3 3,4	1047,9 838,2 175,0 19,1 15,6	142	100	42	**20000**	**17583**	120,6	16,7	123,8
9	**Cöpernitz** *Schiff u. Apsis* *Thurm* *Treppenhaus-anbau* *Sacristei*	Magdeburg	82	83	entw. im Minist. d. öffentl. Arb., ausgef. v. Groß, bezw. Kluge (*Genthin*)		160,0 131,8 14,4 3,8 10,0	— 6,45 14,4 3,9 2,6	1098,3 850,1 207,4 14,8 26,0	152	122	30	**29917**	**26355**	164,7	24,0	173,4
10	**Calenberge** *Schiff* *Apsis* *Thurm* *Sacristei*	„	80	83	Groß (*Magdeburg*)		169,9 127,5 20,2 14,4 7,8	— 7,4 6,8 15,7 2,8	1328,8 943,5 137,4 226,1 21,8	170	140	30	**38100**	**36313**	213,7	27,3	213,6
11	**Carith** *Schiff u. Apsis* *Thurm* *Vorhalle* *Sacristei*	„	83	84	entw. im Minist. d. öffentl. Arb., ausgef. v. Groß, bezw. Reitsch (*Magdeburg*)		171,0 138,5 10,9 11,1 10,5	— 7,3 14,7 5,4 3,3	1265,9 1011,1 160,2 59,9 34,7	163	130	33	**35100**	**34126**	199,6	27,0	209,3
12	**Goßwitz** *Schiff* *Apsis* *Thurm*	Erfurt	77	82	entw. v. Bötel, ausgef. v. Böske (*Ranis*)		186,6 144,3 22,1 20,2	— 7,3 6,6 21,7	1637,6 1053,4 145,9 438,3	274	190	84	rund **43500**	**59547**	319,1	36,4	217,3
13	**Döcklitz** *Schiff* *Apsis* *Thurm* *Vorhalle*	Merseburg	81	83	Göbel (*Eisleben*)		198,9 150,0 15,8 25,0 8,1	— 9,25 8,5 18,2 4,6	2014,1 1387,5 134,3 455,0 37,3	221	151	70	**30228**	**26570**	133,6	13,2	120,2
14	**Damelang**	Potsdam	81	82	Köhler (*Brandenburg*)		—	—	—	—	—	—	**39630**	**35806**	—	—	—
	a) Kirche *Schiff u. Apsis* *Thurm* *2 Treppenhaus-anbauten* *Sacristei*						203,9 161,6 16,0 15,1 11,2	— 6,78 19,92 4,3 3,3	1516,2 1095,6 318,7 64,9 37,0	213	180	33	35601	31958	156,7	21,1	150,0
	b) Umwehrungsmauer						—	—	—	—	—	—	4029	3848	—	—	—
15	Kath. Kirche in **Rokitsch** Erweiterungsbau *Schiff* *Thurm* *Treppenhaus-anbau* *Vorhalle*	Oppeln	82	82	Staudinger (*Cosel*)		210,8 187,6 13,8 6,7 2,7	— 8,5 19,1 5,0 3,1	1900,1 1594,6 263,6 33,5 8,4	614 *davon Sitzpl.* 207	— 144	— 63	**30572**	**28694**	136,1	15,1	46,7
16	Evangelische Kirche in **Daarz** *Schiff u. Apsis* *Th um* *2 Treppenhaus-anbauten* *Sacristei*	Stettin	84	85	entw. im Minist. d. öffentl. Arb., ausgef. v. Holtgreve (*Naugard*)		215,1 181,8 16,0 10,6 6,7	— 7,64 17,0 4,5 3,4	1731,5 1389,0 272,0 47,7 22,8	256	210	46	**30300**	**26942**	125,3	15,6	105,2

Nr.	13 Kostenbeträge für die Bauleitung ℳ	13 innere Ausstattung ℳ	13 Hand- und Spanndienste ℳ	14 Höhe des Thurmes bis zum Knopf m	15 Flächeninhalt des Schiffes qm	15 der Emporen qm	15 der Altarnische qm	16 Grundmauern	16 Mauern	16 Ansichten	16 Dächer	16 Thurmspitzen	16 Decken	16 Fußböden	17 Bemerkungen
8	1071 (6,1%)	rund 820	3348	24,8	93,1	—	9,7	Feldstein	Ziegel	Rohbau	Ziegel-Kronendach	englischer Schiefer auf Schalung	schräge Holzdecke, Apsis gewölbt	flachseit. Ziegelpflaster	Innere Ausstattung rund: 500 ℳ für die Bänke, 215 ℳ für die Kanzel, 105 ℳ für den Altar.
9	2795 (10,6%)	4746	3829	23,8	86,0	21,5	11,3	„	Feldst., Thurm im oberen Theil Ziegel	Rohbau, Architekturtheile Ziegel	deutscher Schiefer auf Schalung	deutscher Schiefer auf Schalung	„	„	Innere Ausstattung: 450 ℳ für die Kanzel, 180 ℳ für den Altar, 90 ℳ für den Taufstein, 870 ℳ für die Bänke, 2156 ℳ für die Orgel, 1000 ℳ für die Thurmuhr.
10	3176 (8,7%)	5988	3670	27,6	95,2	27,2	12,0	Bruchst.	Bruchst.	Rohbau, Gesimse Haustein, Fenstergewände Formst.	Schablonen-Schiefer auf Schalung	Schablonenschiefer auf Schalung	gerade Balkendecke geputzt, Apsis gewölbt	Thonfliesen, unter den Sitzen Dielung	Innere Ausstattung: 405 ℳ für die Kanzel, 189 ℳ für den Altar, 1000 ℳ rund für die Bänke.
11	3406 (10,0%)	2954	4450	26,0	93,5	rund 20,0	9,8	„	„	Rohbau, Architekturtheile Haustein	englischer Schiefer auf Schalung	englischer Schiefer auf Schalung	gerade Holzdecke, Apsis gewölbt	flachseit. Ziegelpflaster, Apsis Platten, unter den Sitzen Dielung	Innere Ausstattung: 450 ℳ für die Kanzel, 180 ℳ für den Altar, 830 ℳ rund für die Bänke, Die Überschreitung rührt daher, daß ursprünglich nur ein Glockenthürmchen veranschlagt war.
12	2920 (4,9%)	5536 (*ausschl. der Bänke*)	11758	38,2	110,6	61,8	13,1	„	Bruchst. mit Werksteinverkleidung	Werksteinrohbau	deutscher Schablonenschiefer auf Schal.	deutscher Schablonenschiefer auf Schal.	schräge Holzdecke, Apsis u. Thurmhalle gew.	Sandstein-Fliesen, unter den Sitzen Dielung	Innere Ausstattung: 420 ℳ für die Kanzel, 222 ℳ für den Altar, 250 ℳ für den Taufstein, 2700 ℳ für die Orgel, 1004 ℳ für 2 Glocken, 940 ℳ für die Thurmuhr.
13	—	1010	3426	33,0	119,3	64,2	10,4	„	Bruchst.	Rohbau, Gesimse Haustein, Fenstergewände Formst.	deutscher Schiefer auf Schalung	deutscher Schiefer auf Schalung	gerade Balkendecke, Apsis gewölbt	Cementguß	Innere Ausstattung: 175 ℳ für die Kanzel, 835 ℳ für die Bänke.
14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14 a)	3209 (10,0%)	rund 1000	7500	31,9	117,1	33,2	7,6	Feldst. u. Ziegel	Ziegel	Rohbau mit Verblend- u. Formst.	Ziegel-Kronendach	Schablonenschiefer auf Schalung	schräge Holzdecke, Apsis und Thurmhalle gew.	Fliesen unter den Sitzen hochkant. Ziegelpfl.	Innere Ausstattung: 240 ℳ für die Kanzel, 35 ℳ für den Altartisch, 725 ℳ rund für die Bänke.
14 b)	—	—	930	—	—	—	—	Ziegel	„	„	Abdeckung v. Dachst.	—	—	—	
15	2644 (9,2%)	2441	7350	27,1	162,6	55,0	—	Bruchst.	„	Putzbau	deutscher Schablonenschiefer auf Schalung	Schuppenschiefer	gerade Balkendecke, Thurmhalle gewölbt	Thonplatten, unter den Sitzen Dielung	Innere Ausstattung: 600 ℳ für 2 Altäre, 300 ℳ für 1 Beichtstuhl, 1086 ℳ für die Bänke, 455 ℳ für Glocken,
16	1066 (4,0%)	rund 1080	5116	27,0	139,3	31,0	13,6	Feldstein	„	Rohbau	Ziegel-Kronendach	englischer Schiefer auf Schalung	gerade Balkendecke, Apsis und Thurmhalle gew.	„	Innere Ausstattung: 210 ℳ für die Kanzel, 125 ℳ für den Altar, 745 ℳ rund für die Bänke.

1	2	3	4	4	5	6	7	8	9	10	10	10	11	12	12	12	12	13	13	13	14	15	15	15	16	16	16	16	16	16	16	17
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung von	Zeit der Ausführung bis	Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundrifs	Bebaute Grundfläche qm	Höhe m	Raum-Inhalt cbm	Anzahl der Plätze im ganzen	Anzahl der Plätze davon im Schiff	Anzahl der Plätze davon auf den Emporen	Anschlags-summe ℳ	Kosten der Ausführung im ganzen ℳ	Kosten der Ausführung für d. qm ℳ	Kosten der Ausführung für d. cbm ℳ	Kosten der Ausführung für d. Platz ℳ	Kostenbeträge für die Bauleitung ℳ	Kostenbeträge für die innere Ausstattung ℳ	Kostenbeträge für die Hand- und Spanndienste ℳ	Höhe des Thurmes bis zum Knopf m	Flächeninhalt des Schiffes qm	Flächeninhalt der Emporen qm	Flächeninhalt der Altarnische qm	Baustoffe und Herstellungsart der Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Thurmspitzen	Decken	Fufsböden	Bemerkungen.
17	Evang. Kirche in **Bückwitz**	Potsdam	79	80	Brunner (*Neu-Ruppin*)		—	—	—	—	—	—	**37600**	**38119**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Gothischer Stil.
	a) Kirche *Schiff u. Apsis* *Thurm* *2 Treppenhausanbauten* *Sacristei und Bahrenkammer*						219,7 169,4 18,9 17,4 14,0	— 7,0 16,0 5,5 3,1	1627,3 1185,8 302,4 95,7 43,4	274	212	62	37600	37617	171,2	23,1	137,3	3785 (10,1%)	1410 (*ausschl. d. Altars und d. Bänke*)	3500	30,7	128,7	62,0	16,0	Feldstein	Ziegel	Rohbau mit Formsteinen	Ziegel-Kronendach	massiv aus Ziegeln	schräge Holzdecke, Apsis und Thurmhalle gewölbt	Ziegelpflaster	Innere Ausstattung: 470 ℳ für die Kanzel, 466 ℳ für die Thurmuhr, 474 ℳ für die Glocken.
	b) Nebenanl.						—	—	—	—	—	—	—	502	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Nebenanlagen: 81 ℳ für Pflasterarbeiten, 421 ℳ für die Mauer an der Dorfstr.
18	**Ganserin** *Schiff u. Apsis* *Thurm* *Treppenhausanbau* *Sacristei*	Stettin	81	81	Steinbrück (*Cammin*)		246,0 216,7 16,0 5,8 7,5	— 8,2 19,4 5,8 3,5	2147,2 1776,9 310,4 33,6 26,3	335	260	75	**33000**	**29792**	121,1	13,9	88,9	2400 (8,1%)	rund 2200	3407	31,0	172,6	36,0	12,2	Feldstein	Ziegel	Rohbau	Ziegel-Kronendach	massiv aus Ziegeln	schräge Holzdecke, Apsis und Thurmhalle gewölbt	Ziegelpflaster	Gothischer Stil. Innere Ausstattung: 450 ℳ für die Kanzel, 250 ℳ für den Altar, 1500 ℳ rund für die Bänke.
19	**Arendsee** *Schiff* *Apsis* *Thurm*	Magdeburg	81	83	Gerthoff (*Osterburg*)		250,7 214,6 15,8 20,3	— 7,5 5,7 16,2	2028,5 1609,5 90,1 328,9	326	278	48	**26525**	**22803**	91,0	11,2	69,9	—	1847	1800	33,5	180,0	42,0	9,2	„	„	Rohbau mit Verblend- und Formsteinen	deutscher Schiefer auf Schalung	deutscher Schiefer auf Schalung	gerade Balkend., Apsis und Thurmhalle gew.	flachseit. Ziegelpflaster	Innere Ausstattung: 187 ℳ für die Kanzel, 400 ℳ für Taufstein, Kreuz usw. 1260 ℳ für die Bänke.
20	**Gonna** *Schiff u. Apsis* *Thurm* *2 Treppenhausanbauten* *Sacristei*	Merseburg	83	85	entw. von Steinbrück, ausgef. von Schröder (*Sangerhausen*)		287,0 238,2 24,1 14,9 9,8	— 8,2 20,8 6,6 4,15	2593,5 1953,2 501,3 98,3 40,7	300	260	40	**42460**	**47252**	164,6	18,2	157,3	2050 (4,3%)	5756	4060	35,4	177,0	40,3	15,1	Bruchst.	Werkstein	Quaderbau	deutscher Schablonenschiefer auf Schalung	deutscher Schablonenschiefer auf Schalung	halbkreisförmige Holzdecke, Apsis gewölbt	Platten, unter den Sitzen Dielung	Gothischer Stil. Innere Ausstattung: 620 ℳ für die Kanzel, 158 ℳ für den Altar, 1818 ℳ für die Bänke, 3160 ℳ für die Orgel.
21	**Beschine** *Schiff* *Apsis* *Thurm* *Treppenhausanbau* *Sacristei*	Breslau	84	85	entw. im Minist. der öffentl. Arb., ausgef. von Lünzner (*Wohlau*)		294,9 236,2 20,8 20,3 5,6 12,0	— 7,7 5,7 19,1 6,0 2,7	2391,0 1818,7 118,6 387,7 33,6 32,4	335	300	35	**51000**	**52747**	178,9	22,1	157,5	3391 (6,4%)	8470	8600	34,8	198,0	40,7	14,1	„	Ziegel	Rohbau mit Verblendsteinen	Ziegel-Kronendach, Anbauten mit deutschem Schiefer auf Schalung	deutscher Schiefer auf Schalung	schräge Holzdecke, Apsis und Thurmhalle gewölbt	Granitplatten, unter den Sitzen Ziegelpfl., Apsis schles. Marmor, Sacristei Terrazzo	Innere Ausstattung: 440 ℳ für die Kanzel, 170 ℳ für den Taufstein, 1740 ℳ für die Bänke, 5300 ℳ für die Orgel.
22	**Hoff** *Schiff und Altarraum* *Apsis* *Thurm* *2 Treppenhausanbauten* *Sacristei und Taufcapelle*	Stettin	79	81	entw. von Endell, ausgef. von Schlepps (*Greifenberg*)		303,3 228,2 9,3 18,1 11,7 36,0	— 8,7 6,8 21,8 5,3 3,3	2623,9 1985,3 63,2 394,6 62,0 118,8	500	300	200	**47139**	**39280**	129,5	15,0	78,6	—	—	4164	30,5	169,3	96,4	27,6	„	„	Rohbau	deutscher Schiefer auf Schalung	„	„	—	—
23	**Staats** *Schiff u. Apsis* *Thurm* *2 Treppenhausanbauten* *Sacristei und Taufcapelle*	Magdeburg	80	82	entw. von Hess, ausgef. von Dittmar (*Gardelegen*)		303,6 250,6 25,0 10,8 17,2	— 8,5 19,4 4,9 3,2	2723,0 2130,1 485,0 52,9 55,0	337	265	72	**40960**	**35126**	115,7	12,9	104,2	1068 (3,0%)	rund 7990	—	35,0	197,8	45,2	17,8	Feldstein	„	„	„	„	„	flachseit. Ziegelpflaster	Gothischer Stil. 670 ℳ für einen schmiedeeisernen Glockenstuhl f. 3 Glocken; Innere Ausstattung: 1500 ℳ rund für die Bänke, 3322 ℳ für die Orgel, 2500 ℳ für 2 Glocken, 660 ℳ für die Thurmuhr. Kanzel, Altar und Taufstein sind Schenkungen.
24	**Hertzberg** *Schiff* *Thurm* *2 Treppenhäuser* *Sacristei und Raum für Kirchengeräthe*	Potsdam	82	83	entw. im Minist. der öffentl. Arb., ausgef. von Deutschmann (*Beeskow*)		322,8 237,9 47,4 19,6 17,9	— 7,2 16,1 5,6 3,7	2652,0 1712,9 763,1 109,8 66,2	390	264	126	**32415**	**33934**	105,1	12,8	87,0	3054 (9,0%)	2200	3915	37,7	149,0	76,4	33,8	„	Feldstein in den Ansichtsflächen bearbeitet, Eckbauten Giebel u. d. Thurm im ober. Theil Ziegel	Rohbau unter Verwendung von Formsteinen zu d. Architekturtheilen	Ziegel-Kronendach, Eckbauten deutscher Schiefer auf Schalung	„	schräge Holzdecke Anbauten u. Thurm gerade Balkendecken	Thonplatten, unter den Sitzen flachseit. Ziegelpflaster	Gothischer Stil. Die Kirche ist an Stelle der abgebrochenen alten Kirche unter Benutzung der vorhandenen Grundmauern und geringer Theile des aufgehenden Mauerwerks errichtet. Innere Ausstattung: 833 ℳ für die Kanzel, 63 ℳ für den Altar, 84 ℳ für den Taufstein, 1220 ℳ für die Bänke.

1 Nr.	2 Bestimmung und Ort des Baues	3 Regierungs-Bezirk	4 Zeit der Ausführung von	bis	5 Name des Baubeamten und des Baukreises	6 Grundrifs	7 Bebaute Grundfläche qm	8 Höhe m	9 Raum-Inhalt cbm	10 Anzahl der Plätze im ganzen	davon im Schiff	davon auf den Emporen	11 Anschlagssumme ℳ	12 Kosten der Ausführung im ganzen ℳ	für d. qm ℳ	für d. cbm ℳ	für d. Platz ℳ
25	Katholische Kirche in **Gozdowo** *Schiff u. Apsis* *Thurm* *Treppenhaus-anbau* *Sacristei* *Vorhalle* *Vorbau a. Th.*	Posen	81	83	Backer (*Wreschen*)		348,6 289,3 25,0 7,5 16,8 6,5 3,5	— 9,86 21,6 6,7 3,5 3,7 4,5	3541,5 2852,5 540,0 50,3 58,8 24,1 15,8	580 *davon Sitzpl.* 270	— 162	— 108	**64135**	**55497**	159,2	15,6	95,7
26	Evang. Kirche in **Warpuhnen**	Gumbinnen	80	82	entworfen von Kischke, ausgef. von Klopsch (*Sensburg*)		—	—	—	—	—	—	**63500**	**54362**	—	—	—
	a) Kirche *Schiff u. Apsis* *Thurm* *2 Treppenhaus-anbauten* *Sacristei* *Vorhalle*						355,1 313,2 18,5 8,9 8,9 5,6	— 8,4 19,6 5,9 3,1 3,4	3092,6 2630,9 362,6 52,5 27,6 19,0	656	504	152	—	53035	149,4	17,1	80,8
	b) Nebenanlagen						—	—	—	—	—	—	—	1327	—	—	—
27	**Hochkirch**	Liegnitz	79	81	entworfen im Minist. der öffentl. Arb., ausgef. von Starke (*Görlitz*)		—	—	—	—	—	—	**58000**	**62435**	—	—	—
	a) Kirche *Schiff u. Apsis* *Thurm* *2 Treppenhaus-anbauten* *Sacristei und Taufcapelle* *Vorhalle*						361,0 296,9 20,3 14,4 23,9 5,5	— 8,9 21,0 6,9 4,0 3,0	3280,2 2642,4 426,3 99,4 95,6 16,5	406	258	148	—	62024	171,8	18,9	152,8
	b) Nebenanlagen						—	—	—	—	—	—	—	411	—	—	—
28	**Claufsen** *Schiff u. Apsis* *Thurm* *2 Treppenhaus-anbauten* *Sacristei*	Gumbinnen	83	84	entworfen im Minist. der öffentl. Arb., ausgef. von Dannenberg (*Lyck*)		400,8 348,9 25,0 11,6 15,3	— 9,6 27,4 5,5 3,7	4154,8 3349,4 685,0 63,8 56,6	820	492	328	**70000**	**56603**	141,2	13,6	69,0
29	**Prieborn** *Schiff u. Apsis* *Thurm* *2 Treppenhaus-anbauten* *Sacristei* *2 Vorhallen*	Breslau	80	81	entworfen im Minist. der öffentl. Arb., ausgef. von Reuter (*Strehlen*)		409,2 329,7 27,0 12,5 31,5 8,5	— 10,0 24,7 7,1 5,0 3,1	4236,6 3297,0 666,9 88,8 157,5 26,4	469	347	122	**57916**	**56744**	138,7	13,4	121,0
30	Kath. Kirche in **Wudzyn** *Schiff u. Apsis* *Thurm* *Treppenthurm* *Sacristei*	Bromberg	82	83	Queisner (*Bromberg*)		425,6 386,8 25,0 2,4 11,4	— 9,6 19,0 9,6 3,4	4250,1 3713,3 475,0 23,0 38,8	710 *davon Sitzpl.* 288	— 216	— 72	**61400**	**59057**	138,8	13,9	83,2
31	Evangelische Kirche in **Friedrichstadt-Magdeburg**	Magdeburg	80	82	Fritze (*Magdeburg*)		—	—	—	—	—	—	**79000**	**70563**	—	—	—
	a) Kirche *Schiff u. Apsis* *Thurm* *2 Treppenhaus-anbauten* *Sacristei und Taufcapelle* *Thürvorbau*						469,3 393,0 33,6 12,1 27,9 2,7	— 10,35 24,7 7,0 3,5 4,5	5092,1 4067,6 829,9 84,7 97,7 12,2	550	466	84	71000	62478	133,1	12,3	113,6
	b) Künstliche Gründung						—	—	—	—	—	—	8000	8085	—	—	—

Nr.	13 Kostenbeträge für die Bauleitung ℳ	innere Ausstattung ℳ	Hand- und Spanndienste ℳ	14 Höhe des Thurmes bis zum Knopf m	15 Flächeninhalt des Schiffes qm	der Emporen qm	der Altarnische qm	16 Baustoffe und Herstellungsart der Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Thurmspitzen	Decken	Fufsböden	17 Bemerkungen.
25	3630 (6,5 %)	6160 (*ausschl. der Bänke*)	9346	37,0	212,1	44,0	30,4	Feldstein	Ziegel	Rohbau	englischer Schiefer auf Lattung	englischer Schiefer	schräge Holzdecke, Apsis, Thurmhalle und Sacristei gewölbt	Sandsteinplatten, unter den Sitzen Dielung	Gothischer Stil. Innere Ausstattung: 400 ℳ für die Kanzel, 1650 ℳ für den Hochaltar, 600 ℳ für 2 Seitenaltäre, 150 ℳ für 1 Beichtstuhl, 3360 ℳ für die Orgel.
26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2400 (4,5 %)	11103	—	34,0	252,0	138,6	12,6	Feldstein	Ziegel	Rohbau	Dachpfannen auf Schalung	Zinkblech auf Schalung	Schräge Holzdecke, Apsis und Thurmhalle gewölbt	Cementplatten, unter den Sitzen Ziegelpflaster	Innere Ausstattung: 1000 ℳ für die Kanzel, 257 ℳ für den Altar, 2358 ℳ für die Bänke, 3957 ℳ für die Orgel, 3531 ℳ für 3 Glocken.
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Pflasterung, Umwehrung, Gartenanl.
27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Romanischer Stil.
	5205 (8,4 %)	6070 rund	5108	35,8	190,5	105,0	39,8	Bruchstein	Bruchstein, Ecken Quader	Rohbau, Architekturtheile Werkstein	Ziegelkronendach	englischer Schiefer	Schräge Holzdecke, Apsis und Thurmhalle gewölbt	Sandsteinplatten, unter den Sitzen Dielung	Innere Ausstattung: 4670 ℳ für die Orgel, 1400 ℳ rund für die Bänke.
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Pflasterung und Entwässerung.
28	925 (1,6 %)	rund 5755	13266	40,9	276,9	150,3	21,0	Feldstein	Ziegel	Rohbau	Dachpfannen auf Schalung	deutscher Schiefer auf Schalung	Schräge Holzdecke, Apsis und Thurmhalle gewölbt	Ziegelpflaster	Innere Ausstattung: 437 ℳ für die Kanzel, 231 ℳ für den Altar, 3237 ℳ für die Orgel, 1850 ℳ rund für die Bänke.
29	648 (1,2 %)	rund 7390	13916	40,0	228,2	80,2	33,3	Bruchstein	Bruchstein	Rohbau, Architekturtheile Ziegel, bezw. Formsteine	mährischer Schiefer auf Lattung	mährischer Schiefer auf Schalung	„	Marmorfliesen, unter den Sitzen Dielung	Innere Ausstattung: 300 ℳ für die Kanzel, 5090 ℳ für die Orgel, 2000 ℳ rund für die Bänke.
30	3023 (5,1 %)	rund 8750	9480	39,0	294,0	70,0	31,6	Feldstein	Ziegel	Rohbau mit Formsteinen	englischer Schiefer auf Schalung	massiv von Ziegeln	„	Thonfliesen, unter den Sitzen Dielung	Innere Ausstattung: 308 ℳ für die Kanzel, 3600 ℳ für 3 Altäre, 1300 ℳ rund für die Bänke, 162 ℳ für den Taufstein, 230 ℳ für 1 Beichtstuhl, 2500 ℳ für die Orgel, 650 ℳ für die Glocke.
31	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Die Kirche ist mit Lüftung versehen.
	5690 (9,1 %)	4078	—	46,0	308,4	66,3	29,8	Bruchstein	Ziegel	Rohbau mit Verblend-, Form- u. Glasursteinen	deutscher Schiefer auf Schalung	deutscher Schiefer auf Schalung	Schräge Holzdecke, Apsis und Thurmhalle gewölbt	Thonfliesen, unter den Sitzen Dielung	Innere Ausstattung: 768 ℳ für die Kanzel, 150 ℳ für den Altar, 3000 ℳ für die Bänke, 160 ℳ für den Taufstein. Aufserdem sind von der Gemeinde noch 9100 ℳ aufgewendet für neue Glocken, Gasleitung und Ausschmück. des Altars und der Kanzel.
	—	—	—	—	—	—	—	Beton	—	—	—	—	—	—	

1	2	3	4		5	6	7	8	9	10			11	12			
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung		Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundrifs	Bebaute Grundfläche	Höhe	Raum-Inhalt	Anzahl der Plätze			Anschlagssumme	Kosten der Ausführung			
										im ganzen	davon			im ganzen	für d.		
			von	bis			qm	m	cbm		im Schiff	auf den Emporen	ℳ	ℳ	qm ℳ	cbm ℳ	Platz ℳ
32	Evangelische Kirche in **Grünheyde** *Schiff u. Apsis* *Thurm* *2 Treppenhaus-anbauten* *Sacristei*	Gumbinnen	80	82	Sieber (*Insterburg*)		611,8 542,0 39,9 13,4 16,5	— 11,9 26,5 7,1 4,1	7670,0 6449,8 1057,4 95,1 67,7	1100	680	420	**82000**	**73432**	120,0	9,6	66,8
33	Katholische Kirche in **Schwarzau** *Schiff u. Apsis* *Thurm* *Sacristei* *2 Vorhallen*	Danzig	77	79	entw. v. Blaurock, ausgef. von Fromm (*Neustadt W/Pr.*)		627,4 534,7 30,4 25,2 37,1	— 11,5 27,5 4,5 2,5	7191,3 6149,1 836,0 113,4 92,8	1180 *davon Sitzpl.* 360	— 360	— —	**121000**	**113015**	180,1	15,7	95,8
34	Evangelische Kirche in **Schönberg** *Schiff u. Apsis z. Theil* *Apsis* *Thurm* *4 Treppenhaus-anbauten* *Sacristei und Taufcapelle* *2 Apsiden das.* *2 Vorhallen „*	„	82	84	entw. im Minist. d. öffentl. Arbeiten, ausgef. von Beckershaus (*Carthaus*)		681,1 578,3 15,7 30,3 25,0 20,2 5,9 5,7	— 10,9 9,5 22,8 6,6 4,4 3,4 3,0	7434,6 6303,5 149,2 690,8 165,0 88,9 20,1 17,1	1508	850	658	**106190**	**89916**	132,0	12,1	59,6
35	**Neu-Cüstrinchen** *Schiff u. Apsis* *Thurm* *4 Treppenhaus-anbauten*	Frankfurt a/O.	78	80	Ruttkowski (*Königsberg N/M.*)		751,7 683,1 27,7 40,9	— 10,5 23,5 6,5	8089,5 7172,6 651,0 265,9	1370	930	440	**127000**	**99500**	132,4	12,3	72,6
36	Katholische Kirche in **Köppernig**	Oppeln	81	82	Rösener (*Neifse*)		—	—	—	—	—	—	**97000**	**100199**	—	—	—
	a) Kirche *Schiff u. Apsis* *Thurm* *Treppenhaus-anbau* *Sacristei und Taufcapelle* *2 Vorhall. das.* *2 Vorhallen am Schiff*						803,5 694,1 33,6 7,5 45,2 10,6 12,5	— 10,5 25,0 6,5 3,8 5,1 4,0	8452,8 7288,1 840,0 48,8 171,8 54,1 50,0	1500 *davon Sitzpl.* 838	— 662	— 176	97000	97097	120,8	11,5	64,7
	b) Nebenanlagen						—	—	—	—	—	—	—	3102	—	—	—
37	**Falkowitz**	„	78	81	entw. im Minist. d. öff. Arb., ausgef. von Roseck (*Carlsruhe*)		—	—	—	—	—	—	**170630**	**155095**	—	—	—
	a) Kirche *Schiff* *Apsis* *Sacristei usw.* *Thurm* *2 Treppenhaus-anbauten* *3 Vorhallen*						1125,4 955,3 54,0 33,3 42,4 19,4 21,0	— 14,5 9,5 4,5 29,5 13,5 4,0	16111,5 13851,9 513,0 149,9 1250,8 261,9 84,0	1730 *davon Sitzpl.* 770	— 700	— 70	—	149700	133,0	9,3	86,5
	b) Nebenanlagen						—	—	—	—	—	—	—	5395	—	—	—

Nr.	13			14	15			16							17
	Kostenbeträge für die			Höhe des Thurmes bis zum Knopf	Flächeninhalt			Baustoffe und Herstellungsart der							Bemerkungen.
	Bauleitung ℳ	innere Ausstattung ℳ	Hand- und Spanndienste ℳ	m	des Schiffes qm	der Emporen qm	der Altarnische qm	Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Thurmspitzen	Decken	Fufsböden	
32	1440 (4,3 %)	rund 3160	10053	46,5	426,1	236,3	23,7	Felsdtein	Ziegel	Rohbau	Dachpfannen auf Schalung, Sacristei und Treppenhausanb. englischer Schiefer	englischer Schiefer auf Schalung	gerade Balkendecke, der mittlere Theil höher gelegen, Thurmhalle gewölbt	Ziegelpflaster	Innere Ausstattung: 250 ℳ für die Kanzel, 110 ℳ für den Altar, 2800 ℳ rnnd für die Bänke. Orgel und Glocken hat die Gemeinde auf ihre Kosten beschafft.
33	5505 (4,9 %)	9536	19251	42,7	407,5	76,5	59,1	„	„	„	englischer Schiefer auf Schalung	„	schräge Holzdecke, Apsis, Thurmhalle und Vorhallen gewölbt	Kunststeinfliesen, unter den Sitzen Dielung	Gothischer Stil. Innere Ausstattung: 360 ℳ für die Kanzel, 2000 ℳ für den Hochaltar, 1500 ℳ für 2 Seitenaltäre, 214 ℳ für 1 Beichtstuhl, 100 ℳ für den Taufstein, 3737 ℳ für die Orgel, 1625 ℳ für die Bänke.
34	6646 (7,4 %)	rund 5060	19197	43,5	476,3	305,7	31,1	„	„	„	Falzziegel, Anbauten englischer Schiefer	Schablonenschiefer	schräge Holzdecke, Apsis und Thurmhalle gewölbt	Sandsteinfliesen, unter den Sitzen Dielung	Innere Ausstattung: 360 ℳ für die Kanzel, 200 ℳ für den Altar, 4500 ℳ rund für die Bänke.
35	4408 (4,4 %)	—	21500	42,5	568,0	249,6	14,1	„	„	„	Ziegel-Kronendach	deutscher Schiefer auf Schalung	„	—	Romanischer Stil.
36	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Gothischer Stil.
a)	6782 (7,0 %)	rund 17800	10528	42,7	551,6	98,0	58,5	Bruchstein	Ziegel	Rohbau mit Formseinen, Mafswerk Sandstein	deutscher Schiefer auf Lattung	deutscher Schiefer auf Schalung	schräge Holzdecke, Apsis und Thurmhalle gewölbt	Marmorfliesen, unter den Sitzen Dielung	Innere Ausstattung: 840 ℳ für die Kanzel, 3500 ℳ für den Hochaltar, 1200 ℳ für 2 Seitenaltäre, 2500 ℳ rund für die Bänke, 500 ℳ für Beichtstühle, 493 ℳ für Taufstein usw., 8400 ℳ für die Orgel, 367 ℳ für Herrichtung der Glocken.
b)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Freitreppe z. Kirchplatz und Futtermauer.
37	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
a)	2880 (1,9 %)	11835 (*ausschl. der Bänke*)	32469	51,0	791,3	92,8	36,0	Bruchstein	Ziegel	Rohbau mit Verblend- und Formsteinen	englischer Schiefer auf Lattung	massiv von Ziegeln	schräge Holzdecke, Apsis und Thurmhalle gewölbt	Granitplatten, unter den Sitzen Dielung	Innere Ausstattung: 840 ℳ für die Kanzel, 1450 ℳ für den Hochaltar, 800 ℳ für 2 Nebenaltäre, 510 ℳ für Taufstein u. Beichtstühle, 7325 ℳ für die Orgel, 910 ℳ für 2 Glocken.
b)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Pflasterung, Umwehrung und Entwässerung.

b) Kirchen mit gewölbten Decken.

1	2	3	4		5	6	7	8	9	10			11	12				13			14	15			16							17
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung von	bis	Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundrifs	Bebaute Grundfläche qm	Höhe m	Raum-Inhalt cbm	Anzahl der Plätze im ganzen	davon im Schiff	davon auf den Emporen	Anschlagssumme M	Kosten der Ausführung im ganzen M	für d. qm M	für d. cbm M	für d. Platz M	Kostenbeträge für die Bauleitung M	innere Ausstattung M	Hand- und Spanndienste M	Höhe des Thurmes bis zum Knopf m	Flächeninhalt des Schiffes qm	der Emporen qm	der Altarnische qm	Baustoffe und Herstellungsart der Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Thurmspitzen	Decken	Fufsböden	Bemerkungen
38	Evangelische Kirche in **Lebendorf**	Merseburg	79	81	entw. v. Haase, ausgef. v. Kilburger (*Halle a/S.*)		287,1	—	2800,0	332	278	54	**39830**	**41051**	142,9	14,7	127,5	2879 (7,0%)	2850	—	33,3	159,6	35,8	31,9	Bruchst.	Bruchst.	Rohbau, Architekturtheile Werkstein	deutscher Schablonenschief. auf Lattung	deutscher Schablonenschiefer auf Schal.	Kreuzgewölbe	Thonfliesen, unter den Sitzen Dielung	Gothischer Stil. Innere Ausstattung: 300 M für die Kanzel, 360 M für den Altar.
	Schiff u. Apsis						244,5	8,5	2078,3																							
	Thurm						36,6	18,8	688,1																							
	Treppenhausanbau						6,0	5,6	33,6																							
39	**Schönwald**	Oppeln	81	83	entw. im Minist. d. öffentl. Arb., ausgef. v. Gamper, bezw. von v. Lukowski (*Kreuzburg O/S.*)		—	—	—	—	—	—	**73930**	**68536**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Gothischer Stil.
	a) Kirche						323,3	—	3171,3	400	300	100	—	67406	208,5	21,3	168,5	5925 (8,8%)	7180	16450	38,0	191,5	49,2	18,8	Bruchst.	Ziegel	Rohbau mit Formst.	Ziegel-Kronendach	englischer Schiefer auf Schalung	Kreuzgewölbe, Sacristei u. Vorhalle Balkend.	Marmorfliesen, unter den Sitzen Ziegelpflaster	Innere Ausstattung: 440 M für die Kanzel, 275 M für den Altar, 1230 M für die Bänke, 110 M für den Taufstein, 4795 M für die Orgel, 330 M f. Wiederherstell. d. Thurmuhr.
	Schiff						235,3	9,8	2305,9																							
	Apsis						26,8	8,6	230,5																							
	Thurm						24,2	20,5	496,1																							
	Treppenhausanbau						3,5	6,2	21,7																							
	Sacristei						22,4	2,8	62,7																							
	Vorhalle						11,1	4,9	54,4																							
	b) Nebenanl.						—	—	—	—	—	—	—	—	1130	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Pflasterung, Umwehrung, Gartenanlagen und Entwässerung.
40	**Wieck**	Stralsund	81	83	entw. im Minist. d. öffentl. Arb., ausgef. v. Hofmann (*Greifswald*)		—	—	—	—	—	—	**90000**	**75202**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Rundbogenstil.
	a) Kirche						461,7	—	5191,9	605	435	170	—	74312	161,0	14,3	122,8	4917 (6,6%)	10542	—	45,0	291,8	—	29,0	Feldstein	Ziegel	Rohbau mit Verblendst.	deutscher Schiefer auf Schalung	deutscher Schiefer auf Schalung	Kreuzgewölbe, Sacristei und Taufcapelle Balkendecken	Fliesen, unter den Sitzen Ziegelpflaster	Innere Ausstattung: 750 M für die Kanzel, 360 M für den Altar, 4396 M für die Orgel, 750 M für die Thurmuhr.
	Schiff						339,7	11,4	3872,6																							
	Apsis						44,6	10,2	454,9																							
	Thurm						25,0	25,1	627,5																							
	2 Treppenhausanbauten						19,8	6,2	122,8																							
	Sacristei und Taufcapelle						32,6	3,5	114,1																							
	b) Nebenanl.						—	—	—	—	—	—	—	890	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Einebnung, Pflasterung und Brunnen.
41	Kath. Kirche in **Walsum**	Düsseldorf	80	84	entw. v. Wiethase, ausgef. v. Niedieck (*Essen*) bezw. v. Mertens (*Wesel*)		—	—	—	—	—	—	**118350**	**119470**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Gothische Basilika.
	a) Kirche						616,4	—	7510,6	438	—	—	—	116965	189,8	15,6	267,0	8385 (7,2%)	12492	—	46,5	370,2	—	64,0	Ziegel	Ziegel	Rohbau mit Verblendst., Architekturtheile Sandstein	deutscher Schiefer auf Schal.	deutscher Schiefer auf Schalung	Kreuz- u. Sterngewölbe	Thonplatten, unter den Sitzen Dielung	Innere Ausstattung: 1163 M für die Kanzel, 2750 M für den Hochaltar, 270 M für den Taufstein, 223 M für 1 Beichtstuhl, 880 M für die Thurmuhr.
	Mittel- u. Querschiff nebst Apsis						364,2	13,55	4934,9																							
	2 Seitenschiffe						173,8	6,6	1153,7																							
	Thurm						43,3	28,0	1212,4																							
	Treppenthurm						2,1	16,5	34,7																							
	Sacristei						33,0	5,3	174,9																							
	b) Nebenanl.						—	—	—	—	—	—	—	2505	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Umwehrung und Pflasterung.
42	**Ofsig**	Breslau	78	81	Gandtner (*Schweidnitz*)		633,9	—	7130,2	970 *davon Sitzpl.* 582	— 372	— 160	**111512**	**93400**	147,3	13,1	96,3	9810 (10,5%)	rund 3700	16512	45,0	400,4	81,5	40,4	Bruchst.	Ziegel	Rohbau	Ziegel-Kronendach	franz. Schiefer auf Schalung	Kreuzgewölbe	—	Gothische Hallenkirche. Innere Ausstattung: 300 M für die Kanzel, 1200 M für den Hochaltar, 400 M für 2 Beichtstühle, 1800 M rund für die Bänke.
	Schiffe u. Apsis						517,3	11,0	5690,3																							
	Thurm						38,8	27,2	1055,4																							
	2 Treppenhausanbauten						26,4	6,1	161,0																							
	2 Anbauten (Sacrist. usw.)						43,3	4,6	199,2																							
	2 Vorhallen						8,1	3,0	24,3																							
43	**Hoch-Stüblau**	Danzig	78	80	Linker (*Pr. Stargard*)		662,3	—	8104,4	1430 *davon Sitzpl.* 306	— 306	— —	**182000**	**164777**	248,8	20,3	115,2	7850 (4,7%)	6670	22760	51,9	448,0	34,0	56,6	Feldstein	„	Rohbau mit Formst.	Schablonenschiefer auf Schalung	Schablonenschiefer auf Schalung	Kreuz- und Sterngewölbe	Thonfliesen, unter den Sitzen Dielung	Gothische Hallenkirche. Innere Ausstattung: 1240 M für die Kanzel, 1830 M für den Hochaltar, 1650 M für 2 Nebenaltäre, 550 M für 2 Beichtstühle, 1400 M für die Bänke.
	Schiffe u. Apsis						577,4	11,95	6899,9																							
	Thurm						31,4	31,3	982,8																							
	Treppenthurm						4,5	6,8	30,6																							
	Sacristei, Taufcapelle u. Vorhalle						49,0	3,9	191,1																							
44	Evang. Kirche in **Steglitz**	Potsdam	76	80	Gette (*Potsdam*)		903,2	—	14045,6	1012	694	318	**270830**	**307860**	340,9	21,9	304,2	18720 (6,1%)	rund 12660	—	65,0	560,0	280,0	63,0	„	„	Rohbau mit Verblend- u. Formst.	Ziegel-Doppeldach	massiv, von Ziegeln	Sterngewölbe	„	Gothischer Stil. Innere Ausstattung: 1200 M für die Kanzel, 870 M für den Altar, 5500 M rund für die Bänke, 3390 M für 3 Glocken, 1700 M f. d. Thurmuhr. Orgel, Altarfenster, Taufst. usw. sind Geschenke. Die Heizung (Canalheizung und Luftheizung mit Umlauf) hat 12936 M im ganzen, 172 M für 100 cbm beheizten Raum gekostet.
	Schiff und ein Theil d. Apsis						695,2	16,0	11123,2																							
	Apsis						47,5	14,6	693,5																							
	Thurm						38,8	32,3	1253,2																							
	2 Treppenhausanbauten						15,4	13,0	200,2																							
	Sacristei und Taufcapelle						77,7	5,5	427,4																							
	3 Vorhallen						28,6	5,5	157,3																							
	Keller unter d. Altarraum						(76,3)	2,5	190,8																							

1	2	3	4		5	6	7	8	9	10			11	12				13			14	15			16							17
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung		Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundrifs	Bebaute Grundfläche	Höhe	Raum-Inhalt	Anzahl der Plätze			Anschlagssumme	Kosten der Ausführung				Kostenbeträge für die			Höhe des Thurmes bis zum Knopf	Flächeninhalt			Baustoffe und Herstellungsart der							Bemerkungen.
			von	bis						im ganzen	davon im Schiff	davon auf den Emporen		im ganzen	für d. qm	für d. cbm	für d. Platz	Bauleitung	innere Ausstattung	Hand- und Spanndienste		des Schiffes	der Emporen	der Altarnische	Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Thurmspitzen	Decken	Fußböden	
							qm	m	cbm				ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	m	qm	qm	qm								
45	Katholische St. Nicolai-Kirche in **Breslau** *Schiff u. Apsis* *Thurm* *Treppenthurm* *Sacristei und Treppenthurm* *Verbindungsgang* *Vorhalle*	Breslau	71	83	entw. im Min. d. öffentl. Arb., ausgef. von Knorr (*Breslau*)		1071,2 954,8 39,0 7,6 46,2 15,0 8,6	— 14,0 34,9 10,0 10,4 3,6 3,0	15364,6 13367,2 1361,1 76,0 480,5 54,0 25,8	2200 *davon Sitzpl.* 1513	— 1513	— —	**462000**	**423920**	395,7	27,6	192,7	35314 (8,3%)	36362	—	58,8	754,8	125,2	84,7	Klinker	Ziegel	Rohbau, Architekturtheile Sandstein	engl. Schiefer auf Lattung	massiv von Ziegeln	Kreuzgewölbe	Granitplatten, Altarraum Marmorplatten, unter den Sitzen Dielung	Gothische Hallenkirche. Innere Ausstattung: 4000 ℳ für die Kanzel, 6000 ℳ für den Hochaltar, 3600 ℳ für 2 Seitenaltäre, 500 ℳ für 2 Beichtstühle, 635 ℳ für den Taufstein, 1764 ℳ für die Bänke, 360 ℳ für 4 Weihbecken, 11930 ℳ für die Orgel, 7573 ℳ für die Glocke.
	C. Kirchthürme.																															
46	Thurm der evang. Kirche in **Gülzow** *unterer Theil* *oberer Theil* *Treppenthurm*	Stettin	82	82	Steinbrück (*Cammin*)		38,3 36,0 (30,4) 2,3	— 10,0 14,1 6,0	802,4 360,0 428,6 13,8	—	—	—	**21500**	**20002**	522,2	24,9	—	740 (3,7%)	—	4962	46,4	—	—	—	Feldstein	„	Rohbau	—	engl. Schiefer auf Schalung	Halle gewölbt	—	—
47	**Bausenhagen** *Thurm* *Treppenthurm* *Vorraum*	Arnsberg	84	84	Westphal (*Soest*)		51,4 47,6 2,6 1,2	— 16,3 11,7 2,9	809,8 775,9 30,4 3,5	—	—	—	**20138**	**19017**	370,0	23,5	—	1434 (7,5%)	—	—	24,9	—	—	—	Bruchst.	bearbeitete Bruchst.	Rohbau, Architekturtheile Werkst.	—	deutsch. Schiefer auf Schalung	Balkendecke, Orgelraum gewölbt	—	Romanischer Stil.
48	Thurm der kathol. Stadt-Pfarr-Kirche in **Naumburg a/Q.** *E* *I, II und III* *IV* *V und VI*	Liegnitz	79	80	Schiller (*Bunzlau*)		75,1 75,1 (60,5) (49,0) (24,6)	— 6,9 18,6 6,3 7,4	2134,2 518,2 1125,3 308,7 182,0	—	—	—	**49000**	**54944**	731,6	25,7	—	5142 (9,4%)	—	—	53,0	—	—	—	„	Werkstein	Quaderbau	die Anbauten Ziegel-Kronendach	Zinkblech auf Leisten	E gew., sonst Balkendecken	—	Deutsche Renaissance.
49	Thürme der St. Servatii Schloß-Kirche in **Quedlinburg** *Südthurm* *Nordthurm*	Magdeburg	77	82	Schlitte (*Quedlinburg*)		89,8 44,9 44,9	— 39,2 32,3	3210,4 1760,1 1450,3	—	—	—	**87840**	**87873**	978,5	27,4	—	8961 (10,2%)	—	—	52,5	—	—	—	„	„	„	der Zwischenbau deutsch. Schiefer auf Schal.	deutsch. Schiefer auf Schalung	Südthurm E und I gewölbt, sonst Balkendecken	—	Romanischer Stil. Wegen des abfallenden Geländes hat der Südthurm eine Mehrhöhe von 6,9 m.

Tabelle Ic.

Ausführungskosten der in Tabelle I aufgeführten evangelischen Kirchen auf einen Sitzplatz als Nutzeinheit bezogen

Nummer des betr. Baues in den statistischen Nachweisungen:

1) Nach den Regierungs-Bezirken geordnet:

Regierungs-Bezirk	Kosten für 1 Sitzplatz in Mark: 60	80	100	120	140	160	180	200	220	300	im ganzen
Gumbinnen	{32 28	26	—	—	—	—	—	—	—	—	3
Danzig	34	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Potsdam	—	24	—	—	17	14	—	—	—	44	4
Frankfurt a/O.	—	35	—	—	—	—	7	—	—	—	2
Stettin	—	{1 22 18	16	8	—	—	—	—	—	—	5
Stralsund	—	—	—	40	—	—	—	—	—	—	1
Breslau	—	—	—	29	—	21	—	—	—	—	2
Liegnitz	—	—	—	—	—	27	—	—	—	—	1
Oppeln	—	—	—	—	—	39	—	—	—	—	1
Magdeburg	19	—	23	31	—	—	9	11	10	—	6
Merseburg	—	—	—	{13 38	—	20	—	—	—	—	3
Erfurt	—	—	—	—	—	—	—	—	12	—	1
zusammen	4	6	2	6	1	5	2	1	2	1	30

2) Nach der Anzahl der Sitzplätze geordnet:

Anzahl der Sitzplätze	Kosten für 1 Sitzplatz in Mark: 60	80	100	120	140	160	180	200	220	300	im ganzen
100 bis 150 Sitzplätze	—	1	—	8	—	—	7	—	—	—	3
150 „ 200 „	—	—	—	—	—	—	9	11	10	—	3
200 „ 250 „	—	—	—	13	—	14	—	—	—	—	2
250 „ 300 „	—	—	16	—	17	—	—	—	12	—	3
300 „ 350 „	19	18	23	38	—	{20 21	—	—	—	—	6
350 „ 400 „	—	24	—	—	—	39	—	—	—	—	2
400 „ 500 „	—	—	—	29	—	27	—	—	—	—	2
500 „ 800 „	28	{22 26	—	{31 40	—	—	—	—	—	—	5
1000 „ 1500 „	{34 32	35	—	—	—	—	—	—	—	44	4
zusammen	4	6	2	6	1	5	2	1	2	1	30

Tabelle Id.

Regierungs-Bezirk	Anzahl	Künstliche Gründung	Grundmauern: Ziegel	Grundmauern: Feldstein	Grundmauern: Bruchstein	Mauern: Ziegel	Mauern: Feldstein	Mauern: Bruchstein	Ansichten: Ziegelrohbau	Ansichten: Putzbau	Ansichten: Feld- oder Bruchsteinrohbau	Ansichten: Werksteinbau	Dächer: Ziegel-Kronendach	Dächer: Ziegel-Doppeldach	Dächer: Pfannen	Dächer: Falzziegel	Dächer: glasirte Ziegel	Dächer: deutscher Schiefer auf Schalung	Dächer: deutscher Schiefer auf Lattung	Dächer: englischer Schiefer auf Schalung	Dächer: englischer Schiefer auf Lattung	Thurmspitzen: massiv von Ziegeln	Thurmspitzen: von Holz, eingedeckt mit dtsch. Schiefer	Thurmspitzen: von Holz, eingedeckt mit engl. Schiefer	Thurmspitzen: von Holz, eingedeckt mit Zink	Decken: Holzdecke	Decken: Gewölbe	Kosten im ganzen nach dem Anschlage ℳ	Kosten im ganzen nach der Ausführung ℳ
Gumbinnen	3	—	—	3	—	3	—	—	3	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	3	—	215 500	184 397
Danzig	3	—	—	3	—	3	—	—	3	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	2	—	—	—	3	—	2	1	409 190	367 708
Potsdam	4	—	—	4	—	3	1	—	3	—	1	—	3	1	—	—	—	—	—	—	—	2	1	1	—	3	1	380 475	415 719
Frankfurt a/O.	2	—	—	2	—	2	—	—	2	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	2	—	151 660	122 570
Stettin	6	—	—	6	—	6	—	—	6	—	—	—	4	—	—	—	—	1	—	—	—	1	1	3	—	5	—	162 269	143 796
Stralsund	1	—	—	1	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	1	90 000	75 202
Posen	1	—	—	1	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	1	—	64 135	55 497
Bromberg	3	—	—	3	—	3	—	—	2	1	—	—	2	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	3	—	121 324	115 276
Breslau	4	—	1	—	3	3	—	1	3	—	1	—	2	—	—	—	—	1	—	—	1	1	2	1	—	2	2	682 428	626 811
Liegnitz	3	—	—	1	2	1	—	2	—	1	1	1	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	166 600	170 101
Oppeln	4	—	—	1	3	4	—	—	3	1	—	—	1	—	—	—	—	1	1	—	1	1	2	1	—	3	1	372 132	352 524
Magdeburg	7	1	—	3	4	3	1	3	3	—	3	1	—	—	—	—	—	5	2	—	—	—	5	2	—	6	—	337 442	313 159
Merseburg	3	—	—	—	3	—	—	3	—	—	2	1	—	—	—	—	—	2	1	—	—	—	3	—	—	2	1	112 518	114 873
Erfurt	2	—	—	—	2	—	—	2	—	—	—	2	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	1	—	—	2	—	67 700	83 484
Münster	1	—	—	—	1	1	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	66 000	65 695
Arnsberg	1	—	—	—	1	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	20 138	19 017
Düsseldorf	1	—	1	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	1	118 350	119 470
zusammen	49	1	2	28	19	35	2	12	31	4	9	5	17	1	4	1	1	13	4	3	3	6	21	14	2	35	10	3537861	3345299

Tabelle Ia.

Regierungs-Bezirk	Ausführungskosten der in Tabelle I aufgeführten Kirchenbauten auf ein qm bebauter Grundfläche als Einheit bezogen. Kosten für 1 qm in Mark:																					Anzahl der Bauten im ganzen	davon sind Kirchen ohne Thurm	davon sind Kirchen mit Thurm	davon sind Kirch-Thürme	es haben Holz-decken	es haben gew. Decken
	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	250	320	340	370	400	520	730	980						
	Nummer des betreffenden Baues in den statistischen Nachweisungen:																											
	1) Nach den Regierungsbezirken geordnet:																											
	A. Kirchen ohne Thurm.																											
Stettin	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	1	—
Bromberg	—	—	—	3 4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	—	—	2	—
Liegnitz		*6*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	1
Erfurt	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	1	—
Münster	—	—	—	—	—	*5*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	1
	B. Kirchen mit Thurm.																											
Gumbinnen	—	—	—	—	32	—	28	26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	3	—	3	—
Danzig	—	—	—	—	—	34	—	—	—	—	33	—	—	—	*43*	—	—	—	—	—	—	—	3	—	3	—	2	1
Potsdam	—	—	—	24	—	—	—	—	14	17	—	—	—	—	—	—	*44*	—	—	—	—	—	4	—	4	—	3	1
Frankfurt a/O.	—	—	—	—	—	35	—	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	2	—	2	—
Stettin	—	—	—	—	8 18	16 22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	4	—	4	—
Stralsund	—	—	—	—	—	—	—	—	*40*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	1
Posen	—	—	—	—	—	—	—	—	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	1	—
Bromberg	—	—	—	—	—	—	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	1	—
Breslau	—	—	—	—	—	—	29	*42*	—	—	21	—	—	—	—	—	—	—	*45*	—	—	—	4	—	4	—	2	2
Liegnitz	—	—	—	—	—	—	—	—	—	27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	1	—
Oppeln	—	—	—	—	36	37	15	—	—	—	—	—	—	*39*	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	4	—	3	1
Magdeburg	—	19	—	—	23	31	—	—	9	—	—	—	11	10	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	6	—	6	—
Merseburg	—	—	—	—	—	13	*38*	—	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	3	—	2	1
Erfurt	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	1	—
Düsseldorf	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*41*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	1
	C. Kirchthürme.																											
Stettin	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	46	—	—	1	—	—	1	—	—
Liegnitz	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	48	—	1	—	—	1	—	—
Magdeburg	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	49	1	—	—	1	—	—
Arnsberg	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	47	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—
zusammen	1	2	—	3	5	8	5	4	5	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	49	6	39	4	35	10
	2) Nach der Ausführungszeit geordnet:																											
Beginn des Baues	A. Kirchen ohne Thurm.																											
vor dem Jahre 1880	—	*6*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	1
in dem Jahre 1880	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	1	—
" " " 1881	—	—	—	4	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	—	—	2	—
" " " 1883	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	1	—
" " " 1884	—	—	—	—	—	*5*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	1
	B. Kirchen mit Thurm.																											
vor dem Jahre 1880	—	—	—	—	—	22 35 37	*38*	*42*	—	17 27	33	—	—	—	*43*	12	*44*	—	*45*	—	—	—	12	—	12	—	7	5
in dem Jahre 1880	—	—	—	—	23 32	31	29	26	—	—	—	*41*	—	10	—	—	—	—	—	—	—	—	7	—	7	—	6	1
" " " 1881	—	19	—	—	36 18	13	—	7	14 25 *40*	—	—	—	—	*39*	—	—	—	—	—	—	—	—	9	—	9	—	7	2
" " " 1882	—	—	—	24	—	34	15 30	—	9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	5	—	5	—
" " " 1883	—	—	—	—	—	—	28	—	20	—	—	—	11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	3	—	3	—
" " " 1884	—	—	—	—	8	16	—	—	—	—	21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	3	—	3	—
	C. Kirchthürme.																											
vor dem Jahre 1880	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	48	49	2	—	—	2	—	—
in dem Jahre 1882	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	46	—	—	1	—	—	1	—	—
" " " 1884	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	47	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—

Bemerkung: Die Nummern der Kirchen mit gewölbten Decken sind durch kleineren Druck gekennzeichnet.

Tabelle Ib.

Regierungs-Bezirk	Ausführungskosten der in Tabelle I aufgeführten Kirchenbauten auf ein cbm Gebäudeinhalts als Einheit bezogen — Kosten für 1 cbm in Mark: 8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	36	Anzahl der Bauten: im ganzen	davon sind Kirchen ohne Thurm	davon sind Kirchen mit Thurm	davon sind Kirchthürme	es haben Holzdecken	es haben gew. Decken
	Nummer des betreffenden Baues in den statistischen Nachweisungen:																											
	1) Nach den Regierungsbezirken geordnet:																											
	A. Kirchen ohne Thurm.																											
Stettin	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	1	—
Bromberg	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	—	—	2	—
Liegnitz	*6*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	1
Erfurt	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	1	—
Münster	—	—	—	—	—	—	*5*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	1
	B. Kirchen mit Thurm.																											
Gumbinnen	—	—	32	—	—	—	28	—	—	26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	3	—	3	—
Danzig	—	—	—	—	34	—	—	—	33	—	—	—	*43*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	3	—	2	1
Potsdam	—	—	—	—	—	24	—	—	—	—	—	—	—	14	*44*	17	—	—	—	—	—	—	4	—	4	—	3	1
Frankfurt a/O.	—	—	—	—	35	—	—	—	—	—	—	—	—	7	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	2	—	2	—
Stettin	—	—	—	—	—	—	18	22	16	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	4	—	4	—
Stralsund	—	—	—	—	—	—	*40*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	1
Posen	—	—	—	—	—	—	—	—	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	1	—
Bromberg	—	—	—	—	—	—	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	1	—
Breslau	—	—	—	—	—	{*42* 29	—	—	—	—	—	—	—	—	21	—	—	—	—	—	*45*	—	4	—	4	—	2	2
Liegnitz	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	1	—
Oppeln	—	37	—	—	36	—	—	15	—	—	—	—	—	*39*	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	4	—	3	1
Magdeburg	—	—	—	19	31	23	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9	—	—	{11 10	—	—	6	—	6	—	6	—
Merseburg	—	—	—	—	—	13	—	*38*	—	—	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	3	—	2	1
Erfurt	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12	1	—	1	—	1	—
Düsseldorf	—	—	—	—	—	—	—	—	*41*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	1
	C. Kirchthürme.																											
Stettin	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	46	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—
Liegnitz	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	48	—	—	—	1	—	—	1	—	—
Magdeburg	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	49	—	—	1	—	—	1	—	—
Arnsberg	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	47	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—
zusammen	1	1	1	1	4	6	5	4	4	2	1	3	1	3	2	1	2	1	1	3	1	1	49	6	39	4	35	10
	2) Nach der Ausführungszeit geordnet:																											
Beginn des Baues	A. Kirchen ohne Thurm.																											
vor dem Jahre 1880	*6*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	1
in dem Jahre 1880	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	1	—
„ „ „ 1881	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	{4 2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	—	—	2	—
„ „ „ 1883	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	1	—
„ „ „ 1884	—	—	—	—	—	—	*5*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	1
	B. Kirchen mit Thurm.																											
vor dem Jahre 1880	—	37	—	—	35	*42*	—	{*38* 22	33	—	—	27	*43*	—	*44*	17	—	—	—	—	*45*	12	12	—	12	—	7	5
in dem Jahre 1880	—	—	32	—	31	{23 29	—	—	*41*	26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	—	—	7	—	7	—	6	1
„ „ „ 1881	—	—	—	19	36	13	{18 *40*	—	25	—	—	—	—	{7 14 *39*	—	—	—	—	—	—	—	—	9	—	9	—	7	2
„ „ „ 1882	—	—	—	—	34	24	30	15	—	—	—	—	—	—	—	—	9	—	—	—	—	—	5	—	5	—	5	—
„ „ „ 1883	—	—	—	—	—	—	28	—	—	—	20	—	—	—	—	—	—	—	—	11	—	—	3	—	3	—	3	—
„ „ „ 1884	—	—	—	—	—	—	—	—	16	8	—	—	—	—	22	—	—	—	—	—	—	—	3	—	3	—	3	—
	C. Kirchthürme.																											
vor dem Jahre 1880	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	48	49	—	—	2	—	—	2	—	—
in dem Jahre 1882	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	46	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—
„ „ „ 1884	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	47	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—

Bemerkung: Die Nummern der Kirchen mit gewölbten Decken sind durch kleineren Druck gekennzeichnet.

II. Pfarrhäuser.

In dieser Tabelle sind 53 Pfarrhäuser mitgetheilt, von denen 15 für katholische, 38 für evangelische Geistliche bestimmt sind und deren Herstellungskosten 1 028 385 *M.* betragen haben.

Da das Raumbedürfnifs für katholische und evangelische Geistliche ein wesentlich verschiedenes ist, wodurch wiederum die Grundrifsanordnung und die Gröfse des betreffenden Baues bedingt wird, so hat in der Tabelle auch eine dahin gehende Trennung der Pfarrhäuser stattgefunden. Die einzelnen Bauten sind nach der Gröfse der bebauten Grundfläche geordnet und zwar so, dafs zuerst die eingeschossigen und sodann die mehrgeschossigen behandelt sind.

Es ergiebt sich danach folgende Eintheilung:

Nr. 1 bis 15 Pfarrhäuser für katholische Geistliche, von denen
- Nr. 1 bis 11 (in der Hauptsache) eingeschossig,
- Nr. 12 bis 15 zweigeschossig sind;

Nr. 16 bis 53 Pfarrhäuser für evangelische Geistliche, von denen
- Nr. 16 bis 44 (in der Hauptsache) eingeschossig,
- Nr. 45 bis 53 (in der Hauptsache) mehrgeschossig sind.

Der Keller enthält aufser Vorrathsräumen meist noch eine Waschküche nebst Rollkammer, häufig auch einen Backofen, das Dachgeschofs aufser Bodenräumen fast in allen Fällen eine Räucherkammer. Es ist daher in Spalte 6 von der Aufzählung dieser stets wiederkehrenden Räume Abstand genommen und eine besondere Angabe nur dann gemacht, wenn im Keller oder Dachgeschofs Küche, Stuben oder Kammern eingerichtet sind.

Zur Bezeichnung der einzelnen Räume in den Grundrissen und Beischriften dienen nachstehende Abkürzungen. Es ist:

az = Amts- oder Arbeitszimmer,
c = Confirmandenzimmer,
f = Flur,
g = Gesinde- (Mädchen-) Stube,
hs = Stube der Haushälterin,
k = Küche,
ka = Kammer,
s = Speisekammer,
st = (Wohn-, Schlaf- usw.) Stube,
v = Vorzimmer,
wk = Waschküche.

A. Pfarrhäuser für katholische Geistliche.

a) In der Hauptsache eingeschossige Bauten.

1 Nr.	2 Bestimmung und Ort des Baues	3 Regierungs-Bezirk	4 Zeit der Ausführung von	4 bis	5 Name des Baubeamten und des Baukreises	6 Grundrifs	7 Bebaute Grundfläche im Erdgeschofs qm	7 davon unterkellert qm	8 Höhen des Kellers, bezw. des Sockels m	8 Höhen des Erdgeschosses m	8 Höhen des Drempels m	9 Rauminhalt cbm	10 Gesammtkosten d. Bauanlage nach dem Anschlage *M.*	10 der Ausführung *M.*
1	Pfarrhaus in **Friedrichsdorf**	Minden	82	83	Cramer (*Bielefeld*)	im K: k, s, g	123,7	123,7	3,0	4,05	0,8	971,0	**13210**	**12588**
2	**Hohengandern**	Erfurt	81	82	Dittmar (*Heiligenstadt*)	I = 2 st	152,6 100,0 52,6	91,8 { 61,1 { (38,9 { 30,7 { (21,9	— 2,5 0,5) 2,5 0,5)	— 3,5 { E = 3,5 { I = 3,4	— 1,0 —	1154,6 680,5 474,1	**15266**	**14444**
3	**Ostrowitte**	Bromberg	82	82	Herschenz (*Gnesen*)	im K: k, s, g	168,0	107,0 (61,0	2,7 0,9)	3,5	—	931,8	**16000**	**14037**
4	**Kgl. Neudorf**	Marienwerder	84	84	Schmundt (*Graudenz*)	im D: 2 st	178,6	98,0 (85,6	2,5 0,7)	3,7	—	953,2	**14000**	**13225**
5	**Strellin**	Danzig	83	84	Fromm (*Neustadt W/Pr.*)	im wesentlichen wie vor.	183,7	183,7	2,5	3,36	—	1076,5	**27100**	**23777**
6	**Barendorf**	Marienwerder	81	82	Schmundt (*Graudenz*)	wie Nr. 4	185,4	146,0 (39,4	2,5 0,9)	3,7	—	1086,4	**16476**	**13780**
7	**Dalewo**	Posen	81	82	Müller (*Kosten*)	im D: 2 st	189,4	92,3 (97,1	2,68 0,8)	3,36	—	961,4	**15400**	**12670**
8	**Wenglewo**	"	84	85	Backe (*Wreschen*)	im D: 2 st	198,0 21,7 176,3	21,7 21,7 —	— 2,25 0,8	— 2,76 3,71	— — —	903,8 108,7 795,1	**19477**	**16747**
9	**Fürstenwerder**	Danzig	79	81	Hendrichs (*Dirschau*)	im D: st, ka	201,0	108,6 (92,4	2,35 1,4)	3,1	—	1007,7	**16600**	**16425**

1 Nr.	11 Kosten des Hauptgebäudes im ganzen *M.*	11 für 1 qm *M.*	11 für 1 cbm *M.*	12 Kostenbeträge für die Hand- und Spanndienste *M.*	12 Heizungsanlage im ganzen *M.*	12 Heizungsanlage für 100 cbm *M.*	13 Baustoffe und Herstellungsart der Grundmauern	13 Mauern	13 Ansichten	13 Dächer	13 Decken	14 Kostenbeträge für die Nebengebäude im ganzen *M.*	14 Nebenanlagen im ganzen *M.*	15 Bemerkungen.
1	11022	89,1	11,4	—	403 Kachelöfen	147,6	Bruchstein	Ziegel	Putzbau	englischer Schiefer auf Schalung	K. gewölbt, sonst Balkendecken	1566	—	Nebengebäude enthält Stallung für 2 Kühe und 1 Schwein, sowie Futtertenne.
2	14444	94,7	12,5	1955	353 eiserne Öfen	102,6	"	"	Rohbau mit Verblend- und Formsteinen	Ziegel-Kronendach	"	—	—	
3	14037	83,6	15,1	2335	442 Kachelöfen	92,0	Feldstein	"	Putzbau	"	"	—	—	
4	13225	74,1	13,9	1984	578 Kachelöfen	162,0	"	"	Rohbau	"	"	—	—	
5	15980	87,0	14,8	3127	844 Kachelöfen	196,0	"	"	"	"	"	7797	—	Nebengebäude: Scheune aus Fachwerk mit 2 Tennen und rund 1200 cbm Bansenraum.
6	13780	74,3	12,7	1820	442 Kachelöfen	113,0	"	"	"	"	"	—	—	
7	12670	66,9	13,2	—	715 Kachelöfen	153,0	"	"	Putzbau	"	"	—	—	
8	13574	68,6	15,0	3517	669 Kachelöfen	—	"	"	Rohbau	"	Balkendecken	384	2789	Nebengebäude: Abtritt; Nebenanlagen: 659 *M.* für den 7m tiefen Brunnen; 2130 *M.* für 428 m Bretterzaun.
9	16425	81,7	16,3	1182	578 Kachelöfen	141,0	"	"	"	Pfannen auf Schalung	K. gewölbt, sonst Balkendecken	—	—	

1	2	3	4		5	6	7		8			9	10		11			12			13					14		15
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung		Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundrifs	Bebaute Grundfläche		Höhen des			Rauminhalt	Gesammtkosten d. Bauanlage nach		Kosten des Hauptgebäudes			Kostenbeträge für die			Baustoffe und Herstellungsart der					Kostenbeträge für die		Bemerkungen.
			von	bis			im Erdgeschofs	davon unterkellert	Kellers, bezw. des Sockels	Erdgeschosses	Drempels		dem Anschlage	der Ausführung	im ganzen	für 1 qm	für 1 cbm	Hand- und Spanndienste	Heizungsanlage im ganzen	Heizungsanlage für 100 cbm	Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Nebengebäude im ganzen	Nebenanlagen im ganzen	
							qm	qm	m	m	m	cbm	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ						ℳ	ℳ	
01	Pfarrhaus in **Osche**	Marienwerder	84	85	Bickmann (*Schwetz*)	im D: 2 st, 3 ka	204,2	96,6 (107,6	2,5 0,8)	3,5	—	1042,3	**13300**	**11762**	11762	57,7	11,3	2518	580 Kachelöfen	119,3	Feldstein	Ziegel	Rohbau	Ziegel-Kronendach	K. gewölbt, sonst Balkendecken	—	—	
11	**Gorrentschin**	Danzig	80	82	Arnold (*Carthaus*)	im D: st	208,4	208,4	2,5	3,4	—	1229,6	**17970**	**18279**	18279	87,7	14,9	—	661 Kachelöfen	139,0	„	„	„	Pfannen	„	—	—	
	b) Zweigeschossige Bauten.																											
12	**Düdinghausen**	Arnsberg	83	83	Carpe (*Brilon*)	I=az, 3 st im D: 2 st	90,6	55,6 (35,0	2,6 1,2)	E=3,6 I=3,8	—	857,0	**10584**	**10998**	10998	121,4	12,8	—	170 1 eis. Ofen	—	Bruchstein	Ziegelfachwerk	Schieferbekleidung	deutscher Schiefer auf Schalung	„	—	—	414 ℳ Bauleitungskosten.
13	Pfarrhaus in **Giershagen**	„	84	84	„	I=3 st im D: 2 st.	101,8	101,8	2,7	E=3,85 I=3,96	1,0	1171,7	**14000**	**13587**	13587	133,5	11,6	—	232 4 eis. Öfen	—	„	Ziegel	Putzbau	„	„	—	—	
14	**Helmsdorf**	Erfurt	80	82	Böske (*Mühlhausen i/Th.*)	I=4 st im D: st	112,9	112,9	2,6	E=3,63 I=3,63	—	1113,2	**23200**	**21208**	16127	142,9	14,5	—	550 Kachelöfen	108,7	„	„	Rohbau mit Verblend- und Formsteinen	Falzziegel	„	4048	1033	Nebengebäude enthält Stallung für 3 Kühe, 1 Pferd und 2 Schweine, Holzgelafs und 2 Abtritte. Nebenanlagen: Hofthor (403 ℳ) eis. Pumpe (123 ℳ), Pflaster und Einfriedigung.
15	**Bischdorf**	Breslau	82	83	Koch (*Neumarkt*)	I=az, 3 st, ka	144,5	93,2 (51,3	2,4 0,5)	E=3,1 I=3,5	—	1203,0	**15220**	**16515**	13770	95,3	11,4	2520	380 Kachelöfen	101,9	Feldstein	„	Rohbau	Ziegel-Kronendach	„	—	2745	Nebenanl.: Einebnung, Pflaster, 18 m Staketenzaum (106 ℳ), 26,5 m Hofmauer (981 ℳ) 5,5 m tiefer Brunnen mit eiserner Pumpe (992 ℳ)
	B. Pfarrhäuser für evangelische Geistliche. a) In der Hauptsache eingeschossige Bauten.																											
16	**Friedrichsbrunn a/H.**	Magdeburg	80	81	Schlitte (*Quedlinburg*)	im D: st, ka	161,0	66,7 (94,3	2,6 1,0)	3,6	—	847,3	**14600**	**12544**	11291	70,1	13,3	2700	343 3 Kachelöfen u. 1 eis. Ofen	128,0	Bruchstein	„	„	Breitziegel	„	1253	—	Nebengebäude: Stall.
17	**Lahna**	Königsberg	84	85	Schmarsow (*Neidenburg*)	im D: 2 st	190,6	190,6	2,8	3,45	1,2	1420,0	**16642**	**15599**	15599	81,8	11,0	—	614 Kachelöfen	130,2	Feldstein	„	„	Pfannen auf Schalung	„	—	—	
18	**Elkerhausen**	Wiesbaden	83	84	Spinn (*Weilburg*)	I=st im D: st, ka	211,4 173,1 38,3	211,4 173,1 38,3	— 2,7 2,7	— 3,5 E=3,5 I=3,25	— — —	1435,1 1073,2 361,9	**31140**	**29482**	19320 3134 (*Künstl. Gründung, Betonschicht*)	91,4	13,5	—	314 Kachelöfen	74,5	Bruchstein	„	„	deutscher Schiefer auf Schalung	„	3854	3174	Nebengebäude enthält Stallung für 3 Kühe und 2 Schweine, Tenne und Holzgelafs. Nebenanlagen: Regulierung des Platzes, Umwehrung (1020 ℳ), Brunnen (330 ℳ).
19	**Geyerswalde**	Liegnitz	81	82	Mathy (*Hoyerswerda*)	wie vor.	213,3 151,4 61,9	213,3 151,4 61,9	— 2,5 2,5	— 3,6 E=3,6 I=3,1	— — —	1493,0 923,5 569,5	**35230**	**27989**	17344	81,3	11,6	5500	540 Kachelöfen	100,0	„	„	„	Ziegel-Kronendach	„	8809	1836	Nebengebäude: 1) Stall für 2 Pferde, 9 Stück Rindvieh, Schweine u. Federvieh; 2) Scheune. Nebenanlagen: Brunnen, Umwehrung, Einebnung usw.
20	Pfarrhaus zu St. Georg in **Wollin**	Stettin	81	82	Steinbrück (*Cammin*)	im wesentl. wie Nr. 25	215,6 190,0 25,6	67,8 67,8 (122,2 —	— 2,68 0,5) 0,5	— 3,8 E=3,8 I=2,9	— — —	1149,1 964,8 184,3	**20280**	**16693**	14583	67,6	12,7	1680	620 Kachelöfen	93,8	Feldstein	„	„	„	„	2110	—	Nebengebäude: Stall.

1	2	3	4		5	6	7		8			9	10		11			12			13					14		15
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung		Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundrifs	Bebaute Grundfläche		Höhen des			Raum-inhalt	Gesammtkosten d. Bauanlage nach		Kosten des Hauptgebäudes			Kostenbeträge für die			Baustoffe und Herstellungsart der					Kostenbeträge für die		Bemerkungen.
			von	bis			im Erdgeschofs qm	davon unterkellert qm	Kellers, bezw. des Sockels m	Erdgeschosses m	Drempels m	cbm	dem Anschlage ℳ	der Ausführung ℳ	im ganzen ℳ	für 1 qm ℳ	für 1 cbm ℳ	Hand- und Spanndienste ℳ	Heizungsanlage im ganzen ℳ	Heizungsanlage für 100 cbm ℳ	Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Nebengebäude im ganzen ℳ	Nebenanlagen im ganzen ℳ	
21	Pfarrhaus in **Mittel-Steinkirch**	Liegnitz	79	80	Starke (*Görlitz*)	im D: 2 st	216,2	178,8 (37,4	2,55 1,15)	3,8	—	1320,5	**19777**	**17640**	15992	74,0	12,1	2895	565 Kachelöfen	94,0	Bruchstein	Ziegel	Putzbau	Ziegel-Kronendach	K. gewölbt, sonst Balkendecken	535	1113	Nebengebäude: Stall. Nebenanlagen: Umwehrungsmauer (391 ℳ), Futtermauer (693 ℳ), Einebnung.
22	**Crien**	Stettin	82	83	Lässig (*Demmin*)	im D: 3st, 2ka	217,7	217,7	2,75	3,65	1,0	1611,0	**18300**	**20938**	20938	96,2	13,0	—	832 Kachelöfen	112,4	Feldstein	„	Rohbau	„	„	—	—	
23	**Medow**	„	82	83	„	wie vor.	217,7	217,7	2,75	3,65	1,0	1611,0	**18300**	**22932**	22932	105,3	14,2	—	960 Kachelöfen	129,8	„	„	„	„	„	—	—	
24	**Fahrland**	Potsdam	85	85	v. Lancizolle (*Nauen*)	im wesentl. wie Nr. 18	218,6 214,6 4,0	214,6 214,6 —	— 2,6 0,5	— 3,4 4,3	— 0,9 —	1499,9 1480,7 19,2	**21400**	**18772**	18772	85,9	12,5	2084	1034 Kachelöfen	151,0	Ziegel	„	„	„	„	—	—	735 ℳ Bauleitungskosten.
25	Oberpfarrhaus in **Reetz**	Frankfurt a/O.	81	83	Müller (*Arnswalde*)		219,0	163,8 (55,2	2,98 1,2)	3,9	0,75	1572,7	**19260**	**14998**	14998	68,5	9,5	—	589 Kachelöfen	111,9	Feldstein	„	Rohbau	„	„	—	—	
26	Pfarrhaus in **Klein-Quenstedt**	Magdeburg	81	82	Varnhagen (*Halberstadt*)	I=C im D: st	220,6 177,2 43,4	220,6 177,2 43,4	— 2,7 2,7	— 3,5 {E=3,5 I=3,35	— 1,0 —	1690,3 1275,8 414,5	**17235**	**17058**	17058	77,3	10,1	1557	617 Kachelöfen	148,7	Bruchstein	„	Rohbau mit Verblend- und Formsteinen	„	„	—	—	
27	**Kerzlin**	Potsdam	84	84	Brunner (*Neu-Ruppin*)	im D: st:	223,3	223,3	2,6	3,42	—	1344,3	**20600**	**19069**	19069	85,4	14,2	—	Kachelöfen		Feldstein	„	Rohbau	„	„	—	—	
28	**Hakenberg**	„	85	85	von Lancizolle (*Nauen*)	im K: g im D: 3st, 4ka	226,5 223,6 2,9	223,6 223,6 —	— 2,6 0,5	— 3,4 4,4	— 0,9 —	1557,0 1542,8 14,2	**24250**	**19797**	19797	87,4	12,7	2844	1084 Kachelöfen	146,9	Ziegel	„	„	„	„	—	—	735 ℳ Bauleitungskosten.
29	**Wansdorf**	„	85	85	„	wie vor.	226,5	223,6	—	—	—	1557,0	**24250**	**22880**	22880	101,0	14,7	3336	1097 Kachelöfen	148,6	„	„	„	„	„	—	—	729 ℳ Bauleitungskosten.
30	**Tschöplowitz**	Breslau	82	83	Woas (*Brieg*)	im K: k, s, 2 g im D: 2 st	230,9	230,9	2,6	3,45	0,6	1535,5	**19850**	**17438**	17438	75,5	11,4	2720	853 Kachelöfen	115,0	Feldstein	„	„	„	„	—	—	
31	**Bornstedt**	Magdeburg	83	83	Jacob (*Neuhaldensleben*)	I=st im D: st	231,5 192,0 39,5	63,2 { 63,2 (128,8 —	— 2,4 1,0) 1,0	— 3,6 {E=3,6 I=3,45	— 1,0 —	1481,7 1163,7 318,0	**19200**	**14450**	13825	59,7	9,3	—	605 Kachelöfen	107,0	„	„	„	„	„	—	625	117 ℳ Bauleitungskosten.

1	2	3	4		5	6	7		8			9	10	
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung von	bis	Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundrifs	Bebaute Grundfläche im Erdgeschofs qm	davon unterkellert qm	Höhen des Kellers, bezw. des Sockels m	Erdgeschosses m	Drempels m	Rauminhalt cbm	Gesammtkosten d. Bauanlage nach dem Anschlage ℳ	der Ausführung ℳ
32	Pfarrhaus in **Grofs-Santersleben**	Magdeburg	85	85	Heller *(Neuhaldensleben)*	wie vor.	231,5 192,0 39,5	231,5 192,0 39,5	— 2,5 2,5	— 3,6 {E=3,6 I=3,45	— 1,0 —	1740,4 1363,2 377,2	**22177**	**17123**
33	**Pechau**	„	84	85	Reitsch *(Magdeburg)*	I=st im D: st	232,7 193,0 39,7	165,6 {165,6 (27,4 —	— 2,5 1,4) 1,4	— 3,6 {E=3,6 I=3,25	— 0,8 —	1629,1 1301,6 327,5	**33452**	**25381**
34	**Mallnow**	Frankfurt a/O.	83	84	Bertuch *(Frankfurt a/O.)*		233,1	140,0 (93,1	2,7 0,9)	3,8	—	1347,6	**23738**	**18718**
35	**Sülldorf** *Veranda*	Magdeburg	82	83	Süfs *(Wanzleben)*	I=st im D: 2 st, 5 ka	235,9 203,5 32,4 —	250,0 203,5 32,4 14,1	— 2,56 2,56 2,56	— 3,74 {E=3,74 I=3,26 —	— 0,56 — —	1741,8 1396,0 309,7 36,1	**20409**	**20696**
36	**Schlalach**	Potsdam	83	84	Köhler *(Brandenburg)*	im D: 2 st, 4 ka	236,4	236,4	2,8	3,8	1,3	1867,6	**32000**	**22343**
37	Oberpfarrhaus in **Loburg**	Magdeburg	83	84	Reitsch *(Magdeburg)*	I=st im D: st	241,9 189,9 52,0	241,9 189,9 52,0	— 2,75 2,75	— 4,1 {E=4,1 I=3,75	— 0,95 —	2032,4 1481,2 551,2	**36357**	**35279**
38	Pfarrhaus in **Coserow**	Stettin	84	85	Alberti *(Swinemünde)*	im D: 2 st, 5 ka	244,6	200,3 (44,3	2,85 1,7)	3,6	0,9	1746,9	**22416**	**20241**
39	**Hussinetz** *Veranda*	Breslau	83	84	Reuter *(Strehlen)*	I=2 st	244,7 83,1 150,3 11,3 —	250,6 83,1 150,3 11,3 5,9	— 3,0 3,0 3,0 3,0	— {E=3,6 I=3,3 3,6 3,6 —	— — 1,5 3,6 —	2173,1 822,7 1217,4 115,3 17,7	**23670**	**21450**
40	**Löcknitz**	Stettin	84	85	Thömer *(Stettin)*	im wesentl. wie Nr. 18	251,6	251,6	2,8	3,6	1,25	1924,7	**24300**	**23951**
41	**Schippenbeil**	Königsberg	80	81	Kaske *(Bartenstein)*	I=C; im D: 2st, 4ka	260,7 219,3 41,4	260,7 219,3 41,4	— 2,8 2,8	— 3,65 {E=3,65 I=3,65	— 0,8 —	2008,0 1589,9 418,1	**31280**	**31943**

1	11			12			13					14		15
Nr.	Kosten des Hauptgebäudes im ganzen ℳ	für 1 qm ℳ	für 1 cbm ℳ	Kostenbeträge für die Hand- und Spanndienste ℳ	Heizungsanlage im ganzen ℳ	für 100 cbm ℳ	Baustoffe und Herstellungsart der Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Kostenbeträge für die Nebengebäude im ganzen ℳ	Nebenanlagen im ganzen ℳ	Bemerkungen.
32	16085	69,5	9,2	—	632 Kachelöfen	110,0	Bruchstein	Ziegel	Rohbau	Ziegel-Kronendach	K. gewölbt, sonst Balkendecken	—	1038	450 ℳ Bauleitungskosten.
33	21928	94,2	13,5	3087	1026 Kachelöfen	169,2	„	„	Rohbau, Fensterbänke Sandstein	deutscher Schiefer auf Schalung	„	3453	—	Nebengebäude enthält Stallung für 1 Schwein, Ziegen und Federvieh, Holzgelafs u. Abtritt.
34	18718	80,3	13,9	6000	552 Kachelöfen	101,7	Feldstein	„	Rohbau	Ziegel-Kronendach	„	—	—	
35	20696	87,7	11,9	2241	826 Kachelöfen	119,0	Bruchstein	„	Putzbau	Breitziegel mit Schiefer-einfassung	„	—	—	600 ℳ Bauleitungskosten.
36	16010	67,7	8,6	—	504 Kachelöfen	83,0	Ziegel	„	Rohbau	deutscher Schiefer auf Schalung	„	5789	544	Nebengebäude enthält Stallung für 5 Pferde, 6 Kühe und 4 Stück Jungvieh, Futterkammer, Knechtekammer und Holz- und Kohlengelasse. Nebenanlagen: 30,3 m Umwehrungsmauer.
37	27564	113,9	13,5	4312	777 Kachelöfen	102,8	Feldstein	„	Rohbau, Gesimse und Fenstersohlbänke Sandstein	Ziegel-Doppeldach	„	3050	4665	Nebengebäude enthält Stallung für Schweine, Ziegen u. Hühner, Holzgelafs und Abtritt. Nebenanlagen: 49 m Umwehrungsmauer mit Thor u. Pforte (2280 ℳ), 57 m Holzzaun (557 ℳ), 462 qm Pflaster (1143 ℳ) usw.
38	20241	82,8	11,6	2805	690 Kachelöfen	114,0	Ziegel	„	Rohbau	Ziegel-Kronendach	„	—	—	
39	21450	87,7	9,9	2670	510 Kachelöfen	120,2	Bruchstein	„	„	deutscher Schiefer auf Lattung	„	—	—	
40	23951	95,2	12,4	2585	1080 Kachelöfen	152,3	Feldstein	„	Rohbau mit Verblend- und Formsteinen	Ziegel-Kronendach	„	—	—	
41	31943	122,5	15,9	7027	1200 Kachelöfen	149,0	„	„	Rohbau mit Formsteinen	Pfannen auf Schalung	„	—	—	400 ℳ Bauleitungskosten.

1	2	3	4		5	6	7		8			9	10		11			12			13					14		15
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung		Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundrifs	Bebaute Grundfläche		Höhen des			Rauminhalt	Gesammtkosten d. Bauanlage nach		Kosten des Hauptgebäudes			Kostenbeträge für die			Baustoffe und Herstellungsart der					Kostenbeträge für die		Bemerkungen.
			von	bis			im Erdgeschofs	davon unterkellert	Kellers, bezw. des Sockels	Erdgeschosses	Drempels		dem Anschlage	der Ausführung	im ganzen	für 1 qm	für 1 cbm	Hand- und Spanndienste	Heizungsanlage im ganzen	Heizungsanlage für 100 cbm	Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Nebengebäude im ganzen	Nebenanlagen im ganzen	
							qm	qm	m	m	m	cbm	ℳ.	ℳ.	ℳ.	ℳ.	ℳ.	ℳ.	ℳ.	ℳ.						ℳ.	ℳ.	
42	Pfarrhaus in **Nowawess**	Potsdam	84	85	Gette (*Potsdam*)	I = 2 st	283,3	283,3	—	—	—	2412,8	**31000**	**30674**	28166	99,4	11,7	—	810 Kachelöfen	86,2	Ziegel	Ziegel	Rohbau	deutscher Schiefer auf Schalung	K. gewölbt, sonst Balkendecke	1279	1229	Nebengebäude: Abtritt. Nebenanlagen: 31 m eis. Strafsengitter (888 ℳ.), Brunnen (341 ℳ.).
							169,2	169,2	2,8	3,9	0,85	1277,5																
							114,1	114,1	2,8	E = 3,9, I = 3,25	—	1135,3																
43	**Pflugrade**	Stettin	83	83	Holtgreve (*Naugard*)	im D: 2 st	287,2	223,3 (63,9	2,7 1,0)	3,6	0,5	1844,4	**23700**	**20085**	20085	99,9	10,9	3767	773 Kachelöfen	114,0	Feldstein	"	"	Ziegel-Kronendach	"	—	—	—
44	**Succow**	"	81	82	Freund (*Stargard i/P.*)	wie vor.	287,2	223,3 (63,9	2,7 0,6)	3,6	1,85	2206,5	**27400**	**23025**	23025	80,2	10,4	—	600 Kachelöfen	92,6	"	"	Rohbau mit Verblend- und Formsteinen	englischer Schiefer auf Schalung	"	—	—	—
	b) In der Hauptsache mehrgeschossige Bauten.																											
45	Diakonatshaus in **Freienwalde a/O.**	Potsdam	81	81	Düsterhaupt (*Freienwalde a/O.*)	im K: g; I = 4 st, ka II = st	131,4	131,4	—	—	—	1465,9	**18000**	**15006**	15006	114,2	10,2	—	794 Kachelöfen	132,1	"	"	Rohbau mit Verblendsteinen	Falzziegel	"	—	—	—
							25,3	25,3	2,8	E = 3,75, I = 3,25, II = 2,85	—	320,0																
							106,1	106,1	2,8	E = 3,75, I = 3,25	1,0	1145,9																
46	Pfarrhaus in **Giebichenstein**	Merseburg	82	83	Kilburger (*Halle a/S.*)	im K: g; I = 4 st	133,3	122,1	—	—	—	1413,4	**17370**	**17266**	13821	103,7	9,8	—	648 Kachel- und eis. Öfen	100,0	Bruchstein	"	"	deutscher Schablonenschiefer auf Schalung	"	550	2895	300 ℳ. Bauleitungskosten. Nebengebäude: Stall. Nebenanlagen: 103 m Umwehrungsmauer (1705 ℳ.) und Einebnung (1190 ℳ.).
							122,1	122,1	2,8	E = 3,75, I = 3,75	0,3	1294,3																
	Treppenthurm . . .						11,2	—	—	E = 3,28, I = 3,75, II = 3,6	—	119,1																
47	**Döcklitz**	"	83	83	Delius (*Eisleben*)	I = 5 st	149,1	114,1 (35,0	2,6 1,0)	E = 3,6, I = 3,3	—	1359,5	**20780**	**19973**	16798	112,7	12,4	—	815 Kachel- und eis. Öfen	147,7	"	"	Rohbau	"	"	1299	1876	720 ℳ. Bauleitungskosten. Nebenanlagen: Umwehrungsmauer.
48	Oberpfarrhaus in **Zielenzig**	Frankfurt a/O.	82	83	Simon (*Zielenzig*)	I = 4 st; im D: st	158,3	158,3	2,5	E = 3,64, I = 3,74	0,5	1643,2	**21575**	**16582**	16582	104,8	10,1	2552	553 Kachelöfen	80,0	Feldstein	"	"	Ziegel-Kronendach	"	—	—	—
49	**Spremberg**	"	81	82	Pollack (*Sorau*)	im wesentlichen wie vor.	158,3	158,3	2,85	E = 3,5, I = 3,7	0,3	1638,4	**21488**	**15492**	15492	97,9	9,5	—	958 Kachelöfen	132,0	"	"	Rohbau mit Verblend- und Formsteinen	"	"	—	—	Treppen: Granit freitragend.
50	Diakonatshaus in **Spremberg**	"	84	85	"	im wesentlichen wie vor.	158,3	158,3	2,85	E = 3,5, I = 3,7	0,3	1638,4	**17927**	**14800**	14800	93,5	9,0	—	780 Kachelöfen	108,5	"	"	"	"	"	—	—	"
51	Pfarrhaus in **Braubach**	Wiesbaden	84	85	Herrmann (*Geisenheim*)	I = 3 st; im D: 2 st, 4 ka	189,7	204,7	—	—	—	1866,9	**31800**	**31068**	27217	143,5	14,6	—	374 Regulir-Füllöfen	64,2	Bruchstein	"	Rohbau mit Verblendsteinen	deutscher Schiefer auf Schalung	"	—	3851	1073 ℳ. Bauleitungskosten. Nebenanlagen: Umwehrungen, 215 qm Pflasterung (860 ℳ.), Brunnen (1004 ℳ.), Einebnung, Müllgrube usw.
	—						117,7	117,7	2,8	E = 3,5, I = 3,5	1,2	1294,7																
	—						68,2	68,2	2,8	3,5	1,1	504,7																
	Erker						3,8	3,8	2,8	3,5	0,4	25,5																
	Veranda						—	15,0	2,8	—	—	42,0																
52	Oberpfarrhaus in **Reppen**	Frankfurt a/O.	81	82	Simon (*Zielenzig*)	I = 5 st, ka; im D: st	218,9	214,9	—	—	—	2298,6	**31600**	**25358**	24408 480 (*Künstl. Gründung, Sandschüttung.*)	112,0	10,6	3230	1132 Kachelöfen	104,1	Feldstein	"	Rohbau mit Verblend- und Formsteinen	Ziegel-Kronendach	"	—	470	Nebenanlagen: 66 m tiefer Brunnen (394 ℳ.), Asch- und Müllgrube.
	—						213,4	213,4	2,5	E = 3,72, I = 3,87	0,56	2272,7																
	Abtritt						1,5	1,5	0,88	E = 2,76, I = 1,93	—	8,4																
	Vorflur						4,0	—	1,87	2,5	—	17,5																
53	Pfarrhaus in **Dahlenwarsleben**	Magdeburg	81	82	Schmidt (*Wolmirstedt*)	I = 3 st; im D: 3 ka	237,2	237,2	—	—	—	1991,4	**22850**	**23610**	23610	99,5	11,9	1800	996 Kachelöfen	134,0	Bruchstein	"	Rohbau mit Verblendsteinen	Ziegel-Doppeldach	"	—	—	—
							105,5	105,5	2,7	E = 3,65, I = 3,35	—	1023,4																
							131,7	131,7	2,7	3,65	1,0	968,0																

Ausführungskosten der in Tabelle II aufgeführten Pfarrhäuser

Tabelle IIa auf ein qm bebauter Grundfläche als Einheit bezogen.

Regierungs-Bezirk	Kosten für 1 qm in Mark: 60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	135	145	Anzahl der Bauten: zusammen	davon eingeschossig	davon mehrgeschossig
	Nummer des betreffenden Baues in den statistischen Nachweisungen.																	
	1) Nach den Regierungs-Bezirken geordnet:																	
Königsberg	—	—	—	—	17	—	—	—	—	—	—	—	41	—	—	2	2	—
Danzig	—	—	—	—	9	5	11	—	—	—	—	—	—	—	—	3	3	—
Marienwerder	10	—	—	4 6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	3	—
Potsdam	—	—	36	—	—	27 24 28	—	—	42 29	—	—	*45*	—	—	—	7	6	1
Frankfurt a/O.	—	—	25	—	34	—	—	*50*	*49*	*48*	*52*	—	—	—	—	6	2	4
Stettin	—	—	20 43	—	44	38	—	40 22	—	23	—	—	—	—	—	7	7	—
Posen	—	7	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	—
Bromberg	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—
Breslau	—	—	—	30	—	—	39	*15*	—	—	—	—	—	—	—	3	2	1
Liegnitz	—	—	—	21	19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	—
Magdeburg	31	—	32 16	26	—	—	35	33	*53*	—	—	37	—	—	—	8	7	1
Merseburg	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*46*	—	*47*	—	—	—	2	—	2
Erfurt	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	*14*	2	1	1
Minden	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—
Arnsberg	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*12*	*13*	—	2	—	2
Wiesbaden	—	—	—	—	—	—	18	—	—	—	—	—	—	—	*51*	2	1	1
zusammen	2	1	7	5	5	6	5	6	4	3	1	3	2	1	2	53	40	13
Beginn des Baues	2) Nach der Ausführungszeit geordnet:																	
vor d. Jahre 1880	—	—	—	21	9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	—
im Jahre 1880	—	—	16	—	—	—	11	—	—	—	—	—	41	—	*14*	4	3	1
" " 1881	—	7	20 25	6 26	44 19	—	—	2	*49* *53*	—	*52*	*45*	—	—	—	12	8	4
" " 1882	—	—	—	30	—	3	35 1	*15* 22	—	*46* *48* 23	—	—	—	—	—	9	6	3
" " 1883	31	—	36 43	—	34	5	39 18	—	—	—	—	*47* 37	*12*	—	—	10	8	2
" " 1884	10	—	8	4	17	38 27	—	*50* 33 40	42	—	—	—	—	*13*	*51*	12	9	3
" " 1885	—	—	32	—	—	24 28	—	—	29	—	—	—	—	—	—	4	4	—

Tabelle IIb auf ein cbm Gebäudeinhalts als Einheit bezogen.

Regierungs-Bezirk	Kosten für 1 cbm in Mark: 8,5	9,0	9,5	10,0	10,5	11,0	11,5	12,0	12,5	13,0	13,5	14,0	14,5	15,0	16,0	16,5
	Nummer des betreffenden Baues in den statistischen Nachweisungen.															
	1) Nach den Regierungs-Bezirken geordnet:															
Königsberg	—	—	—	—	—	17	—	—	—	—	—	—	—	—	41	—
Danzig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5 11	—	9
Marienwerder	—	—	—	—	—	—	10	—	6	—	—	4	—	—	—	—
Potsdam	36	—	—	*45*	—	—	42	—	24 28	—	—	27	29	—	—	—
Frankfurt a/O.	—	*50*	25 *49*	*48*	*52*	—	—	—	—	—	—	34	—	—	—	—
Stettin	—	—	—	—	44	43	38	—	40 20	22	—	23	—	—	—	—
Posen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	—	—	—	8	—	—
Bromberg	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—
Breslau	—	—	—	39	—	—	*15* 30	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Liegnitz	—	—	—	—	—	—	19	21	—	—	—	—	—	—	—	—
Magdeburg	—	32	31	26	—	—	—	35 *53*	—	—	16 33 37	—	—	—	—	—
Merseburg	—	—	—	*46*	—	—	—	—	*47*	—	—	—	—	—	—	—
Erfurt	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	*14*	—	—	—
Minden	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Arnsberg	—	—	—	—	—	—	*13*	—	—	*12*	—	—	—	—	—	—
Wiesbaden	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	—	*51*	—	—	—
zusammen	1	2	3	5	2	2	8	3	7	3	4	4	3	4	1	1
Beginn des Baues	2) Nach der Ausführungszeit geordnet:															
vor d. Jahre 1880	—	—	—	—	—	—	—	21	—	—	—	—	—	—	—	9
im Jahre 1880	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	—	*14*	15	16	—
" " 1881	—	—	25 *49*	26 *45*	44 *52*	—	19	*53*	2 6 20	7	—	—	—	—	—	—
" " 1882	—	—	—	*46* *48*	—	—	1 *15* 30	35	—	22	—	23	—	3	—	—
" " 1883	36	—	31	39	—	43	—	—	*47*	*12*	18 37	34	—	5	—	—
" " 1884	—	*50*	—	—	—	17	10 *13* 38 42	—	40	—	33	4 27	*51*	8	—	—
" " 1885	—	32	—	—	—	—	—	—	24 28	—	—	—	29	—	—	—

Bemerkung: Die Nummern der mehrgeschossigen Gebäude sind durch kleineren Druck gekennzeichnet.

Tabelle IId.

Regierungs-Bezirk	Anzahl	künstliche Gründung	Grundmauern: Ziegel	Grundmauern: Feldstein	Grundmauern: Bruchstein	Mauern: Ziegel	Mauern: Ziegelfachwerk	Ansichten: Ziegel-Rohbau	Ansichten: Putzbau	Ansichten: Schieferbekleidung	Dächer: Ziegel-Kronendach	Dächer: Ziegel-Doppeldach	Dächer: Pfannen	Dächer: Falzziegel	Dächer: Breitziegel	Dächer: deutscher Schiefer auf Schalung	Dächer: deutscher Schiefer auf Lattung	Dächer: engl. Schiefer auf Schalung	Heizungen: Kachelöfen	Heizungen: eiserne Oefen	Heizungen: Kachel- und eiserne Oefen	Kosten im ganzen nach dem Anschlage	Kosten im ganzen nach der Ausführung
Königsberg	2	—	—	2	—	2	—	2	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	2	—	—	47 922	47 542
Danzig	3	—	—	3	—	3	—	3	—	—	2	—	1	—	—	—	—	—	3	—	—	61 670	58 481
Marienwerder	3	—	—	3	—	3	—	3	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	43 776	38 767
Potsdam	7	—	5	2	—	7	—	7	—	—	4	—	—	1	—	2	—	—	7	—	—	171 500	148 541
Frankfurt a/O.	6	1	—	6	—	6	—	6	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	135 588	105 948
Stettin	7	—	1	6	—	7	—	7	—	—	7	—	—	—	—	—	—	—	7	—	—	154 696	147 865
Posen	2	—	—	2	—	2	—	1	1	—	2	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	34 877	29 417
Bromberg	1	—	—	1	—	1	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	16 000	14 037
Breslau	3	—	—	2	1	3	—	3	—	—	2	—	—	—	—	—	1	—	3	—	—	58 740	55 403
Liegnitz	2	—	—	—	2	2	—	1	1	—	2	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	55 007	45 629
Magdeburg	8	—	—	2	6	8	—	7	1	—	3	2	—	—	2	1	—	—	7	—	1	186 280	166 141
Merseburg	2	—	—	—	2	2	—	2	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	2	38 150	37 239
Erfurt	2	—	—	—	2	2	—	2	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	1	1	—	38 466	35 652
Minden	1	—	—	—	1	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	13 210	12 588
Arnsberg	2	—	—	—	2	1	1	—	1	1	—	—	—	—	—	2	—	—	—	2	—	24 584	24 585
Wiesbaden	2	1	—	—	2	2	—	2	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	2	—	62 940	60 550
zusammen	53	2	6	29	18	52	1	46	6	1	33	2	3	2	2	9	1	1	45	5	3	1 143 406	1 028 385

Statistische Nachweisungen

über bemerkenswerthe, in den Jahren 1881 bis 1886 vollendete Bauten der Garnison-Bauverwaltung des Deutschen Reiches.

Die vorliegenden statistischen Nachweisungen über Garnison-Bauten umfassen 18 Bauanlagen mit 64 Gebäuden. In Bezug auf die Form der Aufstellung und die Behandlung der einzelnen Bauausführungen weicht diese Tabelle von der im vorigen Jahrgange der Zeitschrift für Bauwesen veröffentlichten nicht ab.

Ihrer Bestimmung nach sind die Bauten folgendermafsen geordnet:

Nr. 1 bis 10 Casernenbauten, und zwar:
- Nr. 1 bis 4 Casernenanlagen für Infanterie,
- Nr. 5 Exercirhaus,
- Nr. 6 Casernenanlage für Cavallerie,
- Nr. 7 Stallanlage für Cavallerie,
- Nr. 8 und 9 Reitbahnen,
- Nr. 10 Casernenanlage für Fufs-Artillerie,

Nr. 11 Kriegsschule,
Nr. 12 und 13 Garnison-Lazareth-Anlagen,
Nr. 14 Zwei Dienstwohngeb. f. Beamte eines Proviant-Amtes,
Nr. 15 Oekonomie-Gebäude,
Nr. 16 Garnison-Waschanstalt,
Nr. 17 Garnison-Bäckerei,
Nr. 18 Train-Depot.

Zur Bezeichnung der einzelnen Räume in den Grundrissen und Beischriften sind dieselben Buchstaben wie in der vorigen Tabelle gewählt; es bedeutet:

a = Arrestzelle,
ab = Abdampfraum,
af = Aufzug,
ag = Ausgaberaum für Wäsche,
an = Annahmeraum für Wäsche,
al = Ablegeraum (Garderobe),
ar = Anrichteraum (Buffet),
b = Bureau,
- *bb* = Bataillons-Bureau,
- *gb* = Garnison-Verw.-Bureau,
- *rb* = Regiments-Bureau,

ba = Badeanstalt, Badestube,
bk = Backraum,
bm = Büchsenmacherei (Werkstatt nebst Waffenkammer),
bo = Bodenraum,
br = Beschlagraum,
bs = Beschlagschmiede,
bt = Brotraum,
bu = Burschenstube,
bz = Bücherzimmer (Bibliothek),
c = Cantine, Marketenderei,
ca = Casse,
ch = Zimmer des Chefarztes,
co = Conferenzzimmer,
d = Dispensiranstalt,
de = Desinfectionsraum,
dz = Directorzimmer,
e = Eisenkammer,
f = Fähnrichstube,
g = Gang (Corridor), Flur,
gz = Geschäftszimmer,
h = Handwerkerstube, Werkstatt,
hg = Heizgang, Heizraum,
hm = Stube für einen Handwerksmeister,
i = Flickstube,
k = Küche,
- *mk* = Mannschaftsküche,
- *ok* = Offiziersküche,
- *uk* = Unteroffiziersküche,
- *spk* = Spülküche,
- *tk* = Theeküche,
- *wk* = Waschküche,

ka = (Montirungs-) Kammer,
- *bka* = Bataillons-Kammer,
- *cka* = Compagnie-Kammer,
- *lka* = Kammer für das Landw.-Bezirks-Commando,
- *rka* = Regiments-Kammer,

kö = Stube der Köchin, oder des Küchenpersonals,
kr = Kranken-Saal oder -Stube,
l = Lehrsaal,
le = Lesezimmer,
lg = Lazareth-Gehülfen-Stube,
lh = Leichenhalle,
lv = Lehrerversammlungszimmer, Lehrerzimmer,
m = Mannschaftsstube,
md = Modellkammer,
mr = Maschinenraum,
mu = Musikbühne (Orchester),
n = Waschraum,
oa = Offizier-Arrestzelle,
ob = Obductionsraum,
or = Ordonnanzenstube,
ov = Offizierversammlungszimmer,
p = Pissoir,
po = Polizeiunteroffizier-Stube,
pu = Putzraum,
q = Abtritt,
r = Rollkammer,
rz = Receptionszimmer,
s = Speisesaal,
- *ms* = Mannschafts-Speisesaal,
- *os* = die zur Offizier-Speiseanstalt gehörigen Räume, (Casino),
- *us* = Unteroffizier - Speisesaal und die dazu gehörigen Nebenräume,
- *ss* = Schüler - Speisesaal und die dazu gehörigen Nebenräume,

sk = Sattel- (Geschirr-) Kammer,
sr = Schreiberstube,
sv = Schülerversammlungszimmer,
sz = Schülerzimmer (Wohnzimmer nebst Schlafkammer),
ta = Tagesraum,
to = Tonnenraum,
tr = Trockenboden,
u = Unteroffizierstube,
uv = Unteroffizierversammlungszimmer,
v = Vorraum, Vorhalle,
vf = Verfügbarer Raum,
vr = Vorrathsraum,
w = Wohnung,
- *aw* = Wohn. f. einen Arrest.-Aufseher,
- *bw* = Wohn. f. einen Büchsenmacher,
- *cw* = Wohn. f. einen Casernenwärter,
- *dw* = Wohn. f. einen Arzt,
- *fw* = Wohn. f. einen Feldwebel, (Wachtmeister),
- *iw* = Wohn. f. einen Casernen-(Waschhaus-) Inspector,
- *lw* = Wohn. f. einen Lazarethinspector,
- *mw* = Wohn. f. einen Marketender,
- *öw* = Wohn. f. einen Oekonom,
- *ofw* = Wohn. f. einen Oberfeuerwerker,
- *ow* = Wohn. f. einen Offizier,
- *pw* = Wohn. f. einen Pförtner,
- *rw* = Wohn. f. einen Rofsarzt,
- *uw* = Wohn. f. einen verheir. Unteroffizier,
- *ww* = Wohn. f. einen (Kranken-) Wärter,
- *zw* = Wohn. f. einen Zahlmeister oder Zahlmeisteraspirant,

wa = Wachtstube,
wf = Raum für Waschfrauen,
wm = Wäsche-Magazin (-Zimmer),
wr = Raum für reine Wäsche,
ws = Raum für schmutzige Wäsche,
wz = Wärterzimmer,
x = Raum für Brennstoffe,
y = Raum für Geräthe,
z = Zuschneideraum.

1	2	3	4		5	6	7		8			9	10						
Nr.	Gegenstand und Ort des Baues	Nummer des Armee-Corps-Bezirks	Zeit der Ausführung von	bis	Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundriss nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschoss qm	davon unterkellert qm	Höhen des Kellers bezw. Sockels m	Erdgeschosses usw. m	Drempels m	Rauminhalt cbm	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten: Mann	Betten	Arrestzellen	Pferdestände	Schmiedefeuer	Fahrzeuge, bezw. Geschütze	Sitze
1	Casernen-Anlage f. 2 Comp. d. 2. Ostpr. Gren.-Reg. Nr. 3 in **Gumbinnen**	I	81	83	Schneider (*Insterburg*)	—	—	—	—	—	—	—	253	—	1	—	2	—	16
	a) Caserne					K=mk, ms, us, wa, a, 2pu, wk, r, ba, mw, vr.., x.. E siehe Abbildung, I=11m, 2u, 2ow, 2uw, 2q, II bezw. D=2m, 2f, 6u, 2cka, bo.	1201,4	1201,4	—	—	—	17455,5	253	—	(1)	—	—	—	—
	Mittelbau						113,8	113,8	3,3	E=3,8 I=3,8	3,85	1678,6							
	2 Eckbauten zus.						553,4	553,4	3,3	E=3,8 I=3,8 II=3,8	2,65	9601,5							
	Zwischenb. zus.						534,2	534,2	3,3	E=3,8 I=3,8	1,66	6175,4							
	b) Büchsenmacherei						86,3	—	—	3,26	—	281,3	—	—	—	—	2	—	—
	c) Abtrittsgebäude	—			—		50,1	—	1,6	2,65	—	212,9	—	—	—	—	—	—	16
	d) Nebenanlagen	—			—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	e) Bauleitungskosten	—			—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	Für 2 Comp. Inf. in **Göttingen**	X	79	82	entworf. von Meyer, ausgef. von Linz (*Braunschweig*)	—	—	—	—	—	—	—	328	—	9	—	—	—	16
	a) Caserne					K=mk, ms, uk, us, 2pu, wk, r, ba, vr..., x... E siehe Abbildung, I=11m, u, ow, 3uw, 2q, II=11m, 4u, 2f, 2uw, 2q, III bezw. D=2m, 2u, hm, 2h (5), z, rka, 2cka, 2q.	1219,6	1219,6	—	—	—	22787,3	328	—	(9)	—	—	—	—
	2 Eckbauten und Treppenhausanbau zus.						587,4	587,4	3,3	E=3,85 I=3,85 II=3,85 III=3,85	1,98	12147,4							
	Längsbau						632,2	632,2	3,3	E=3,85 I=3,85 II=3,85	1,98	10639,9							
	b) Exercirhaus	—			—		454,1	—	—	5,5	—	2497,6	—	—	—	—	—	—	—
	c) Fahrzeugschuppen	—			—		201,8	—	—	4,0	—	807,2	—	—	—	—	—	—	—
	d) Waschküchen- u. Abtrittsgeb.	—			—		151,1	35,1	2,5	3,4	—	601,5	—	—	—	—	—	—	16
	e) Nebenanlagen	—			—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	f) Bauleitungsk.	—			—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Nr. / Gegenstand	11					12							13							14
	Kosten nach d. Anschlage M	Ausführung M	für d. qm M	cbm M	Nutzeinheit M	Kostenbeträge für Bauleitung M	Heizung im ganzen M	für 100 cbm M	Gasleitung im ganzen M	f. d. Flamme M	Wasserleitung im ganzen M	f. d. Hahn M	Baustoffe und Herstellungsart der Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Fussböden	Treppen	Bemerkungen
1 **Gumbinnen**	**367047**	**337061**	—	—	1332 (*f. 1 Mann*)	18810 (5,6%)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
a) Caserne	290126	241813	201,3	13,9	955,8	—	7210 Kachelöfen	126,8	—	—	—	—	Feldstein	Ziegel	Rohbau mit Verblendst., Sockel Granit	Schiefer auf Schalung	K., Flure und Treppenhäuser gewölbt, sonst Balkendecken	K. Ziegelpflaster, sonst Dielung	Granit, Haupttreppe zwischen Wangenmauern, Nebentreppen freitrag.	2 Offizierswohnungen; 7 Wohn. für verheirathete Unteroffiziere, bezw. Beamte u. den Marketender.
b) Büchsenmacherei	—	5957	69,0	21,2	2978,2	—	—	—	—	—	—	—	"	"	"	"	Balkendecken	Ziegelpflaster	—	—
c) Abtrittsgebäude	9800	8502	169,7	39,9	531,4	—	—	—	—	—	—	—	"	"	"	"	Tonnenraum gewölbt, sonst sichtb. Dachv.	Asphalt	—	Abtritt mit Tonneneinrichtung und Pissoir.
d) Nebenanlagen	67121	61979	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16874 M für 237m Umwehrungsmauer; 2986 M f. 2 zus. 166m tiefe Brunnen; 14335 M f. Canalisation; 27784 M f. Einebnung, Pflasterung, Bekiesung und Herstellung d. Exercirplatzes.
e) Bauleitungskosten	—	18810	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
2 **Göttingen**	**399392**	**384103**	—	—	1171 (*f. 1 Mann*)	39235 (10,2%)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Außer der in Spalte 11 angegebenen Summe wurden noch 32119 M f. d. Ausstattungsgegenstände ausgegeben. Wasserversorg. durch vorhand. Brunnen.
a) Caserne	285744	245977	201,7	10,8	749,9	—	3439 eis. Ofen f. d. Mannschaftsstuben, Kachelöfen f. d. Wohnungen	36,5	—	—	—	—	Bruchstein	Ziegel	Rohbau mit Verblendst., Sockel u. Gurtges. Sandstein	deutscher Schiefer auf Schalung	K., Flure und Treppenhäuser gewölbt, sonst Balkendecken auf eis. Trägern	K. Ziegelpflaster, Cementguss oder Asphalt, Stuben Dielung aus Pitsche-Pine-Holz	Dolomit, Haupttreppe zwischen Wangenmauern, Nebentreppen freitragend	2 Offizierswohnungen; 7 Wohnungen für verheir. Unteroffiziere, bezw. Beamte. Die Badeeinrichtung hat 2200 M gekostet.
b) Exercirhaus	10000	9666	21,3	3,9	—	—	—	—	—	—	—	—	"	Ziegelfachwerk	Ziegelfachwerk	Pappe	sichtb. Dachverband	Lehmestrich	—	Dachbinder: vereinigtes Hänge- und Sprengewerk.
c) Fahrzeugschuppen	8130	6364	31,5	7,9	—	—	—	—	—	—	—	—	"	Ziegel	Rohbau mit Verblendst., Sockel Sandstein	deutscher Schiefer auf Schalung	"	Pflaster	—	wie vor.
d) Waschküchen- u. Abtrittsgeb.	13800	9243	61,2	15,4	—	—	—	—	—	—	—	—	"	"	"	"	Grube und Waschküche gewölbt, Abtritt sichtbarer Dachverb., sonst Balkendecken	Asphalt	—	Grubenabtritt mit Pissoir.
e) Nebenanlagen	81718	73618	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	600 M f. Asch- u. Müllgruben; 370 M f. Schutzdächer für die Feuerlöschgeräthschaften; 615 M f. d. Scheibenschuppen; 20045 M f. 550m Umwehrungsm.; 5520 M f. Brücken und Wege; 27540 M f. Einebnung; 15536 M f. Entwässerung; 2905 M f. Wasserversorgung; 487 M f. Verschiedenes.
f) Bauleitungsk.	—	39235	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

1 Nr.	2 Gegenstand und Ort des Baues	3 Nummer des Armee-Corps-Bezirks	4 Zeit der Ausführung von	4 Zeit der Ausführung bis	5 Name des Baubeamten und des Baukreises	6 Grundrifs nebst Beischrift	7 Bebaute Grundfläche im Erdgeschofs qm	7 davon unterkellert qm	8 Höhen des Kellers bezw. Sockels m	8 Höhen des Erdgeschosses usw. m	8 Höhen des Drempels m	9 Rauminhalt cbm	10 Nutzeinheiten: Mann	Betten	Arrestzellen	Pferdestände	Schmiedefeuer	Fahrzeuge, bezw. Geschütze	Sitze
3	Casernen-Anlage für das 2. Bat. des Oldenb. Inf.-Reg. Nr. 91 in **Oldenburg**	X	82	84	entw. im Kriegs-Minist. ausgef. von Werner (*Oldenburg*)		—	—	—	—	—	—	530	—	1	4	1	—	48
	a) Caserne					K=mk, 2ms, ok, wk, r, ba, to, E siehe Abbildung, I=18m, 3u, f, 2ow, zw, 2fw, 2b, uw, 2q. II=18m, 2u, sr, 2ow, 2fw, 2b, 2uw, 2q. III=2m, 8u, 5uw, 4pu, rka, bka, (2), 4cka, vf.	2159,2	2159,2	—	—	—	41990,9	530	—	(1)	—	—	—	—
	Mittelbau und westl. Eckbau						772,0	772,0	3,1	E=3,8 I=3,8 II=3,8 III=3,8	2,1	15748,8							
	nördl. Eckbau						343,6	343,6	3,0	E=4,2 I=3,8 II=3,8 III=3,8	2,1	7112,5							
	südl. u. ein Theil d. östl. Zwischenb.						617,8	617,8	3,1	E=3,8 I=3,8 II=3,8 III=3,3	1,25	11769,1							
	östl. Zwischenbau						355,5	355,5	3,0	E=4,2 I=3,8 II=3,8 III=3,3	1,25	6878,9							
	Vorbau						70,3	70,3	3,0	3,85	—	481,6							
	b) Pferdestall nebst Büchsenmacherei						111,5	—	—	4,75	3,25	892,0	—	—	—	4	1	—	—
	c) Feuerlösch- und Turngerätheschuppen	—			—	—	81,0	—	—	3,3	—	267,3	—	—	—	—	—	—	—
	d) Abtrittsgebäude	—			—		165,7	—	1,0	3,0	—	662,8	—	—	—	—	—	—	48
	e) Nebenanlagen	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	f) Bauleitungskosten	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	Für das 1. Thür. Inf.-Reg. Nr. 31 in **Altona**	IX	78	86	Schmidt		—	—	—	—	—	—	1710	—	29	16	3	68	162
	a) Caserne I	—	78	80	—	siehe die Abbildungen auf S. 5.	2495,9	2495,9	—	—	—	49391,3	585	—	—	—	—	—	(54)
	Mittelbau und 2 Flügelbauten zus.						1364,6	1364,6	3,3	E=4,25 I=3,75 II=3,75 III=3,75	2,6	29202,4							
	2 Thürme zusammen						85,0	85,0	3,3	E=4,25 I=3,75 II=3,75 III=3,75 IV=3,75	3,5	2214,3							
	Zwischenbauten zus.						969,3	969,3	3,3	E=4,25 I=3,75 II=3,75	2,35	16865,8							
	2 Abtrittanb. zus.						77,0	77,0	3,3	E=4,25 I=3,75 II=3,1	—	1108,8							
	b) Caserne II	—					2398,5	2398,5	—	—	—	47772,7	572	—	(2)	—	—	—	(45)
	Mittelbau						394,7	394,7	3,3	E=4,25 I=3,8 II=3,8 III=3,8	3,0	8663,7							
	2 Thürme zus.						85,0	85,0	3,3	E=4,25 I=3,8 II=3,8 III=3,8 IV=3,8	3,5	2231,3							
	2 Eckbauten zus.					1, 2, 3 = Caserne I, II, III, 4 = Offizier-Speiseanst., 5 = Exercierhaus u. Reitbahn, 6 = Arresthaus, 7 = Waschhaus, 8 = Offizier-Pferdestall, 9 = Büchsenmacherei, 10, 11 = Fahrzeugschuppen I u. II, 12 = Exercirplatz, 13 = Turnplatz, 14 = Trocknenplatz, 15 = Garten.	894,8	894,8	3,3	E=4,25 I=3,8 II=3,8 III=3,8	2,5	19193,5							
	Zwischenb. zus.						947,0	947,0	3,3	E=4,25 I=3,8 II=3,8	2,35	16572,5							
	2 Abtrittanb. zus.						77,0	77,0	3,3	E=4,25 I=3,8 II=3,1	—	1111,7							

1 Nr.	2 Gegenstand	11 Kosten nach d. Anschläge M	11 Kosten nach d. Ausführung M	11 für d. qm M	11 für d. cbm M	11 für d. Nutzeinheit M	12 Kostenbeträge für Bauleitung M	12 Heizung im ganzen M	12 Heizung für 100 cbm M	12 Gasleitung im ganzen M	12 Gasleitung f. d. Flamme M	12 Wasserleitung im ganzen M	12 Wasserleitung f. d. Hahn M	13 Grundmauern	13 Mauern	13 Ansichten	13 Dächer	13 Decken	13 Fufsböden	13 Treppen	14 Bemerkungen
3	Oldenburg	**525060**	**498600**	—	—	941 (f. 1 Mann)	28764 (5,8%)	—	—	1132	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	a) Caserne	452000	406077	188,1	9,7	766,2	—	7908 eiserne Oefen für die Mannschaftsstuben, Kachelöfen für die Wohnungen	56,0	820	9,1	—	—	Ziegel	Ziegel	Rohbau, Sockel und Gesimse z. Theil Sandstein	Holzcement	K., Flure und Treppenhäuser gewölbt, sonst Balkendecken	—	Granit, Haupttreppen zwischen Wangenmauern, Nebentreppen freitragend	6 Offizierswohnungen, 14 Wohnungen für verheirathete Unteroffiziere, Beamte usw. Es haben gekostet: 3640 M d. Herde d. Mannschaftsküche; 2100 M d. Badeeinrichtung.
	b) Pferdestall nebst Büchsenmacherei	9600	8336	74,7	9,3	—	—	—	—	—	—	—	—	„	„	Rohbau	„	Stall gewölbt, sonst Balkend.	Ziegelpflaster	Holz	Ueber den Gewölben des Stalles Balkenlage.
	c) Feuerlösch- und Turngerätheschuppen	3760	3187	39,3	11,9	—	—	—	—	—	—	—	—	„	„	„	„	sichtb. Dachverband	Pflaster	—	—
	d) Abtrittsgebäude	18500	13822	83,4	20,9	287,9	—	—	—	—	—			„	„	„	„	„	Asphalt	—	Abtritt m. Tonnen-Einrichtung und 2 Pissoirs.
	e) Nebenanlagen	41200	38414	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—						1056 M für Asch- und Müllgruben; 13632 M für 303 m Umwehrungsm.; 16000 M für Pflasterung, Bekiesung und Gartenanlagen; 2166 M für 2 Brunnen u. 7 Pumpen; 3717 M für die Entwässerung; 517 M für das Feuerleiterdach; 1014 M für 1 Cisterne; 312 M für die Gasleitung (aufserhalb des Gebäudes).
	f) Bauleitungskosten	—	28764	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—						
4	Altona	**2383200**	**2303789**	—	—	1347 (f. 1 M.)	104431 (4,4%)	—	—	814	—	102070	—	—	—		—				Das Grundst. ist an d. städt. Gas- u. Wasserl. angeschl. Aufserdem sind noch 2 Kessel- u. 5 eis. Rohrbr. mit Tiefpumpwerken angelegt. Für d. Abtr. sind keine besonderen Bauten errichtet, sond. dies. sind in den Geb. selbst untergebracht und mit Wasserspülung versehen.
	a) Caserne I	603000	566713	227,1	11,5	968,7	—	7737 eiserne Oefen und einige Kachelöfen	44,7	—	—	15600	—	Ziegel	Ziegel	Rohbau mit Verblend- u. Formst., Sockel Sandst.	engl. Schiefer auf Schal.	K., Flure, Treppenhäuser u. Abtritte gewölbt, sonst Balkend. auf eis. Trägern	K. und Flure im E. Asph., sonst Dielung	Sandstein zwischen Wangenmauern mit Holzbelag	Die Kosten für die Abtritte sind in den Kosten für die Wasserleitung enthalten.
	b) Caserne II	627000	543341	226,5	11,4	549,9		6770 wie vor.	45,4	—	—	13350	—		„	„	deutsch. Schiefer a. Schal.	„	„	„	wie vor.

Caserne I

Caserne II

1 Nr.	2 Gegenstand und Ort des Baues	3 Nummer des Armee-Corps-Bezirks	4 Zeit der Ausführung von	4 bis	5 Name des Baubeamten und des Baukreises	6 Grundrifs nebst Beischrift	7 Bebaute Grundfläche im Erdgeschofs qm	7 davon unterkellert qm	8 Höhen des Kellers bezw. Sockels m	8 Erdgeschosses usw. m	8 Drempels m	9 Rauminhalt cbm	10 Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten: Mann	Betten	Arrestzellen	Pferdestände	Schmiedefeuer	Fahrzeuge bezw. Geschütze	Sitze
	Casernen-Anlage f. d. 1. Thür. Inf.-Reg. Nr. 31 in **Altona**	IX	78	86	Schmidt														
	c) Caserne III	—	80	83	—	im E gb (10), sonst im wesentl. wie Cas. II.	2237,8	2237,8	—	—	—	45240,5	553	—	—	—	—	—	(48)
	Mittelbau u. 2 Eckbauten zus.						1375,3	1375,3	3,3	E=4,25 I=3,8 II=3,8 III=3,8	2,6	29637,7							
	2 Thürme zus.						85,0	85,0	3,3	E=4,25 I=3,8 II=3,8 III=3,8 IV=3,8	3,5	2231,3							
	Zwischenbauten zus.						700,5	700,5	3,3	E=4,25 I=3,8 II=3,8	2,35	12258,8							
	2 Abtrittanbauten zus.						77,0	77,0	3,3	E=4,25 I=3,3 II=3,1	—	1112,7							
	d) Offizier-Speise-Anstalt	—	81	83	—		494,7	494,7	—	—	—	5910,7	—	—	—	—	—	—	(4)
	Speisesaal						175,8	175,8	3,0	8,0	1,25	2153,6							
	Langbau						280,1	280,1	3,0	E=4,55 I=3,3	1,4	3431,2							
	Vorbau					I = u, ow, öw, bz, mu, os.	38,8	38,8	3,0	4,95	0,45	325,9							
	e) Exercirhaus u. Reitbahn	—	80	81	—	—	2148,4	—	—	6,05	—	12997,8	—	—	—	—	—	—	—
	(z. Th. Umbau)					1 = Exercirhaus, 2 = Reitbahn, 3 = Kühlstall.													
	f) Arresthaus	—	82	83	—		381,1	381,1	—	—	—	4385,9	—	—	27	—	—	—	(10)
	Hauptbau						340,8	340,8	2,8	E=3,8 I=3,8	1,1	3919,2							
	Treppenhaus						16,4	16,4	2,8	E=3,8 I=3,8 II=2,9	—	218,1							
	Abtrittanbau					I = 13 a, q, v, Gerichtssaal u. 2 Verhörzimmer.	23,9	23,9	2,8	E=3,8 I=3,8	—	248,6							
	g) Waschhaus	—	84	85	—		290,0	83,0	—	—	—	3090,6	—	—	—	—	—	—	(1)
	linker Flügelbau						106,6	—	—	E=5,25 I=2,75	2,3	1098,0							
	Mittelbau						83,0	83,0	2,8	E=4,0 I=2,75	2,3	983,6							
	rechter Flügelbau					K = x, y, q. I = tr.	100,4	—	1,0	E=4,0 I=2,75	2,3	1009,0							
	h) Offizier-Pferde-Stall	—	81	82	—		192,6	—	—	—	—	1194,0	—	—	—	16	—	—	—
	Hauptbau						162,8	—	—	4,5	1,8	1025,6							
	Vorbau						29,8	—	—	3,85	1,8	168,4							
	i) Büchsenmacherei	—	81	82	—		147,1	—	0,5	3,9	—	647,2	—	—	—	—	3	—	—
	k) Fahrzeugschuppen I	—	79	80	—	1 = Regt. u. 1 Bat. 2 = 2. u. 3. Bat. 3 = Branchen. 4 = Landw.-Bat. Altona. 5 = Landw.-Bat. Hamburg und Feld-Bat. Hamburg u. Altona.	662,0	—	—	5,25	—	3475,5	—	—	—	—	—	50	—

2 Gegenstand	11 Kosten nach d. Anschlage ℳ	11 nach d. Ausführung ℳ	11 für d. qm ℳ	11 für d. cbm ℳ	11 für d. Nutzeinheit ℳ	12 Kostenbeträge für Bauleitung ℳ	12 Heizung im ganzen ℳ	12 Heizung für 100 cbm ℳ	12 Gasleitung im ganzen ℳ	12 Gasleitung f. d. Flamme ℳ	12 Wasserleitung im ganzen ℳ	12 Wasserleitung f. d. Hahn ℳ	13 Baustoffe und Herstellungsart der Grundmauern	13 Mauern	13 Ansichten	13 Dächer	13 Decken	13 Fufsböden	13 Treppen	14 Bemerkungen
c) Caserne III	635000	500930	223,8	11,1	905,8	—	6842 eiserne Oefen und einige Kachelöfen	48,5	—	—	13300	—	Ziegel	Ziegel	Rohbau mit Verbl.- und Formst., Sockel Sandstein	deutsch. Schiefer auf Schal.	K., Flure, Treppenhäus. u. Abtritte gew., sonst Balkend. auf eis. Trägern	K. und Flure im E. Asphalt, sonst Dielung	Granit zwisch. Wangenmauern	Bemerkung wie bei a.
d) Offizier-Speise-Anstalt	111000	94351	190,7	16,0	—	—	2534 im wesentlichen Kachelöfen	118,2	814	8,1	1850	205,6	„	„	„	engl. Schiefer auf Schal.	K. und Treppenhäuser gew., sonst Balkend.	K. Asph., Küchen Fliesen, sonst Patent- u. eich. Stabfufsboden	Sandstein freitr. mit Holzbelag	Wohnung für 1 Offizier u. den Oekonomen.
e) Exercirhaus u. Reitbahn	79000	60250	28,0	4,6	—	—	—	—	—	—	—	—	„	„	Rohbau	„	sichtb. Dachv.	Lehmestrich	—	Eiserner Dachstuhl; schmiedeeiserne Fenster; die Reitbahn hat eine 2 m hohe hölzerne Bande und über dem Kühlstall eine Zuschauerbühne.
f) Arresthaus	74187	68176	178,9	15,5	2525,0	—	3264 Kachelöfen, bezw. eis. Zellenöfen	260,8	—	—	3490	—	„	„	Rohbau mit Verbl.- und Formst., Sockel Granit	„	K., Flure und Treppenhäuser gew., sonst Balkend.	—	Haustein freitr.	Abtritte m. Wasserspülung. Die Zellen sind mit der Wachtstube durch elektrische Klingelleitung verbunden.
g) Waschhaus	—	38875	134,1	12,6	—	—	—	—	—	—	3200	—	„	„	„	Holzcement	K., Flure, Treppenhaus u. Waschk. gew., sonst Balkend.	K., Flure und Waschk. Ziegelpflaster, sonst Dielung	Granit freitr.	Es haben gekostet: 368 ℳ d. Wasserheizofen, 943 „ d. Dämpfbottich, 298 „ d. Waschkessel, 100 „ d. Spülbottich, 350 „ d. Wäscheaufzug.
h) Offizier-Pferde-Stall	23500	17450	90,6	14,6	1090,6	—	—	—	—	—	—	—	„	„	Rohbau mit Verbl.-steinen	engl. Schiefer auf Schal.	Balkend. auf eis. Säulen	Klinker	Holz	Gufseis. Krippenschüsseln; schmiedeeis. Fenster.
i) Büchsenmacherei	13400	11419	77,6	17,6	3806,3	—	147 eis. Oefen	52,7	—	—	—	—	„	„	„	„	Balkend.	Asphalt bezw. Dielung	—	
k) Fahrzeugschuppen I	31900	30142	45,5	8,7	602,8	—	—	—	—	—	—	—	„	„	„	Pappe	sichtb. Dachv.	Feldsteinpflaster	—	Hölzerner Dachstuhl; schmiedeeis. Fenster.

1	2	3	4		5	6	7		8			9	10							11					12							13							14
Nr.	Gegenstand und Ort des Baues	Nummer des Armee-Corps-Bezirks	Zeit der Ausführung von	bis	Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundriss nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschoss	davon unterkellert	Höhen des Kellers bezw. Sockels	Erdgeschosses usw.	Drempels	Rauminhalt	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten: Mann	Betten	Arrestzellen	Pferdestände	Schmiedefeuer	Fahrzeuge, bezw. Geschütze	Sitze	Kosten nach d. Anschlage	Kosten nach d. Ausführung	für d. qm	für d. cbm	für d. Nutzeinheit	Kostenbeträge für Bauleitung	Heizung im ganzen	Heizung für 100 cbm	Gasleitung im ganzen	Gasleitung f. d. Flamme	Wasserleitung im ganzen	Wasserleitung f. d. Hahn	Baustoffe und Herstellungsart der Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Fußböden	Treppen	Bemerkungen
							qm	qm	m	m	m	cbm								ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ								
	Casernen-Anlage für das 1. Thür. Inf.-Reg. Nr. 31 in **Altona**	IX	78	86	Schmidt																																		
	l) Fahrzeugschuppen II		84	85			331,6	—	—	3,9	—	1293,2	—	—	—	—	—	18	—	—	11175	33,7	8,6	620,8	—	—	—	—	—	—	—	Ziegel	Ziegel	Rohbau mit Verblendst.	Pappe	sichtb. Dachverband	Feldst.-pflaster	—	Hölzerner Dachstuhl; schmiedeeiserne Fenster.
	m) Nebenanlagen	—			—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	176618	222332	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		33939 ℳ f. 355m Umwehrungsm.; 2360 ℳ f. 101m Bretterzaun; 4622 ℳ f. 7 Asch- u. Müllgruben und 1 Dunggrube; 56000 ℳ f. Einebnung u. Drainage; 70194 ℳ f. 11252qm Pflasterung; 3937 ℳ für Gartenanlagen und Baumpflanzungen; 51280 ℳ für Wasserl. und Wasserabführung außerh. des Geb.
	n) Insgemein	—					—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8595	34204	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	o) Bauleitungsk.	—				—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	104431	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
5	Exercirhaus für 2 Bat. Inf. in **Münster**	VII	83	85	Beyer (*Münster*)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	**54700**	**47215**	—	—	—	3560 (7,5%)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	a) Exercirhaus	—			—	—	879,1	—	—	6,4	—	5626,2	—	—	—	—	—	—	—	43490	31231	35,5	5,5	—	—	—	—	—	—	—	—	Ziegel	Ziegel	Rohbau	engl. Schiefer auf Schal.	sichtb. Dachverband	Lehmestrich	—	Polonceau-Binder; Thore und Fenster aus Schmiedeeisen.
	a') Gründung (*1,2m hohe Sandschüttung*)	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2844	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1485 ℳ f. 105m Plankenzaun; 4555 ℳ f. Einebnung und Pflasterung; 3500 ℳ f. d. Entwässerung; 40 ℳ für Verschiedenes.
	b) Nebenanlagen	—			—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9700	9580	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	c) Bauleitungskosten	—			—						—	—	—	—	—	—	—	—	—	1510	3560	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
6	Für 2 Escadrons des 1. Hess. Husaren-Reg. Nr. 13 in **Mainz**	XI	83	85	Reinmann (*Mainz*)	1 = Caserne, 2 = Reitbahn, 3 = Stallungen, 4 = Krankenstall, 5 = Beschlagschmiede, 6 = Abtrittsgebäude, 7 = Reitplatz, 8 = Exercirplatz, 9 = Turnplatz, 10 = Springgarten.					—	—	272	—	1	328	2	—	18	**1311600**	**1060108**	—	—	3897 (*für 1 Mann*)	38736 (3,7%)	—	—	—	—	18926	—	—	—	—	—				Das Grundstück ist durchschnittlich um 3,7 m erhöht worden. Das Trinkwasser wird aus einer unter d. Festungswällen gelegenen Quelle n. d. Grundstück geleitet. Für das Gebrauchswasser sind 4 Brunnen m. Pumpen angelegt. Außer der in Spalte 11 angeg. Summe wurden noch 13611 ℳ f. d. Ausstattungs-Gegenstände ausgegeben.
	a) Caserne						1224,5	1224,5	—	—		23940,0	272	—	(1)	—	—	—	—	310258	260340	212,6	10,9	957,1	—	2907 eiserne	43,1 Oefen	—	—	601	100,1	Bruchstein	Ziegel	Rohbau mit Verblendst., Sockel Basaltlava, Gesimse Sandst.	Holzcement	K., Flure und Treppenhäuser gewölbt, sonst Balkend.	Dielung aus Eichenholz	Basaltlava, Haupttreppe zwischen Wangenmauern, Nebentr. freitrag.	2 Offizierswohnungen, 8 Wohnungen für verheirathete Unteroffiziere, bezw. Beamte.
	Mittelbau						342,2	342,2	4,1	E = 3,8, I = 3,8, II = 3,8, III = 3,8	2,5	7460,0																											
	2 Eckbauten zus.						477,0	477,0	4,1	E = 3,8, I = 3,8, II = 3,8	3,5	9063,0																											
	Zwischenbauten					K = mk, ms, c, wk, r, ba, 2pu, vr…, x… E siehe Abbildung, I = 9m, u, 2f, 3uw, rw, ow, p, y. II = 10m, 3u, 3uw, d, p, y. III bezw. D = 3h, vr…, ka…, bo…	405,3	405,3	4,1	E = 3,8, I = 3,8, II = 3,8	2,8	7417,0																											
	a') Gründung (*Pfeiler auf Beton*)	—			—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	88310 f. alle Bauten zus.	6089	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	b) Stallungen und Reitbahn	—			—		4570,0	—	—	—	—	37711,6	—	—	—	318	—	—	—	483558	404454	88,5	10,7	1240,4	—	—	—	—	—	1358	113,2	„	„	„ Sockel nach dem Springgarten Sandst.-Quadern	Stallungen: Holzcement; Reitbahn: deutsch. Schiefer a. Schal.	Stallungen: Kreuzgewölbe auf eis. Säulen; Reitbahn: sichtb. Dachverband	Stallungen: Thonplatten; Reitbahn: —	Stallungen: Basaltlava; Reitbahn: —	Reitbahn: Polonceau-Binder.
	6 Eckbauten und 2 Mittelbauten zus.					siehe die Abbildung auf S. 9.	1048,0	—	—	5,65	3,5	9589,2																											
	Zwischenbauten						2768,5	—	—	5,65	2,63	22923,2																											
	Reitbahn						753,5	—	—	6,9	—	5199,2																											
	b') Gründung (*wie a'*)	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(siehe bei a')	12769	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—	
	c) Krankenstall	—			—		176,3	—	—	—	—	1141,5	—	—	—	10	—	—	—	19500	13967	79,2	12,2	1396,7	—	—	—	—	—	—	—	„	„	wie bei a	Holzcement	preuß. Kappen	Thonplatten	Holz	Die Stände für verdächtig und ansteckend kranke Pferde sind durch Mauern getrennt.
	—	—			—	1 = Stall f. leicht kr. Pferde, 2 = Stall f. verdächtig kr. Pf., 3 = Stall f. ansteckend kr. Pf.	168,7	—	—	4,3	2,3	1113,4																											
	Vorbau						7,6	—	—	3,7	—	28,1																											

1 Nr.	2 Gegenstand und Ort des Baues	3 Nummer des Armee-Corps-Bezirks	4 Zeit der Ausführung von	4 Zeit der Ausführung bis	5 Name des Baubeamten und des Baukreises	6 Grundriſs nebst Beischrift	7 Bebaute Grundfläche im Erdgeschoſs qm	7 davon unterkellert qm	8 Höhen des Kellers bezw. Sockels m	8 Höhen des Erdgeschosses usw. m	8 Höhen des Drempels m	9 Rauminhalt cbm	10 Nutzeinheiten: Mann	10 Betten	10 Arrestzellen	10 Pferdestände	10 Schmiedefeuer	10 Fahrzeuge, bezw. Geschütze	10 Sitze	11 Kosten nach d. Anschlage ℳ	11 Kosten nach d. Ausführung ℳ	11 Kosten für d. qm ℳ	11 für d. cbm ℳ	11 für d. Nutzeinheit ℳ	12 Bauleitung ℳ	12 Heizung im ganzen ℳ	12 Heizung für 100 cbm ℳ	12 Gasleitung im ganzen ℳ	12 Gasleitung f. d. Flamme ℳ	12 Wasserleitung im ganzen ℳ	12 Wasserleitung f. d. Hahn ℳ	13 Grundmauern	13 Mauern	13 Ansichten	13 Dächer	13 Decken	13 Fuſsböden	13 Treppen	14 Bemerkungen
	Casernen-Anlage f. 2 Escadrons d. 1. Hess. Hus.-Reg. Nr. 13 in **Mainz**	XI	83	85	Reinmann (*Mainz*)																																		
	c') Gründung (*Sandschüttung*)	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(siehe bei a')	1925	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	d) Beschlagschmiede	—			—		168,0	—	—	—	—	618,1	—	—	—	—	2	—	—	7500	9510	56,6	15,4	4755	—	—	—	—	—	—	—	Beschlag-Schmiede: Bruchstein	Ziegel	wie bei a	Holzcement	sichtb. Dachverband	—	—	
	Schmiede						84,8	—	—	4,15	—	351,9																											
	Beschlaghalle						83,2	—	—	3,2	—	266,2																											
	d') Gründung (*wie c'*)				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(siehe bei a')	1371	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Beschlag-Halle: Ziegel	schmiedeeisernes Gerüst mit verzinktem Eisen-Wellblech				—	—	
	e) Abtrittsgebäude	—			—	—	113,7	—	3,15	3,30	—	733,4	—	—	—	—	—	—	18	18600	15060	132,5	20,5	836,7	—	—	—	—	—	—	—	Bruchstein	Ziegel	wie bei a	Holzcement	Tonnenr. gew., sonst sichtb. Dachvb.	Asphalt	Basaltlava	Abtritte mit Tonneneinrichtung und Pissoir.
	e') Gründung (*wie c'*)	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(siehe bei a')	1608	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	40601 ℳ für 494 m Umwehrungsmauer; 1337 „ f. Asch-, Müll- u. Dunggruben; 121254 „ f. Aufhöhung u. Einebnung des Grundstücks; 43362 „ f. Regulirung der angrenzenden Straſsen; 38695 „ für 10300 qm Pflasterung, Chaussirung und Gartenanlage; 16967 „ für Wasserversorgung; 16337 „ für Entwässer.; 13170 „ für Herstellung der Reitplätze u. d. Springgartens.
	f) Nebenanlagen	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	339644	291723	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	f') Gründung der Umwehrungsm.	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(siehe bei a')	2556	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	g) Bauleitungsk.	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	44230	38736	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
7	Stallanlage für 2 Escadrons d. Litth. Ul.-Reg. Nr. 12 in **Insterburg**	I	81	83	Schneider (*Insterburg*)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	220 (229)	2	—	14	**367741**	**339647**	—	—	1544 (*f. 1 Pferd*)	21300 (6,3%)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	a) Stallungen	—			—	im wesentl. wie Nr. 6, b	2561,0	—	—	—	—	16686,2	—	—	—	220	—	—	—	222500	178625	69,7	10,7	811,9	—	—	—	—	—	—	—	Feldst.	Ziegel	Rohbau mit Verblendst.	Schiefer auf Schalung	Kreuzgewölbe auf guſseis. Säulen	hochkant. Klinkerpflaster, Dachboden Dielung	Granit freitragend	Der Dachboden dient als Futterspeicher.
	Stallgruppe I						803,1	—	—	5,23	1,4	5324,6	—	—	—	66	—	—	—	69250																			
	Stallgruppe II						802,3	—	—	5,23	1,63	5503,8	—	—	—	66	—	—	—	69250																			
	Stallgruppe III						955,6	—	—	5,23	0,9	5857,8	—	—	—	88	—	—	—	84000																			
	b) Reitbahn (*in Verbindung mit a*)	—			—	im wesentl. wie Nr. 6, b	724,0	—	—	6,4	—	4633,6	—	—	—	—	—	—	—	34500	29247	40,4	6,3	—	—	—	—	—	—	—	—	„	„	„	„	sichtb. Dachverband	—	—	—
	c) Krankenstall m. Wagenschuppen	—			—		343,8	—	—	—	—	1581,5	—	—	—	9	—	—	—	24500	19583	57,0	12,4	—	—	—	—	—	—	—	—	„	„	Rohbau	„	Balkendecken bezw. sichtb. Dachverband	hochkant. Klinkerpflaster, Dachboden Dielung	Holz	Die Stände für ansteckend kranke Pferde sind durch Mauern von einander getrennt.
	Stall					1 = Stall für nicht ansteckend kr. Pferde, 2 u. 3 = Stall f. verdächtig u. ansteckend kr. Pferde, 4 = Laufstall, 5 = Spritzenraum, 6 = Wagenschuppen.	185,2	—	—	4,2	1,0	963,0	—	—																									
	Schuppen						158,6	—		3,9		618,5	—	—																									
	d) Beschlagschmiede m. Wagenschuppen	—			—		241,4	—	—	—	—	1147,6	—	—	—	—	2	—	—	16500	16400	67,9	14,3	—	—	—	—	—	—	—	—	„	„	„	Mittelbau Schiefer auf Schal., sonst Wellblech	Mittelbau Balkendecken, sonst sichtb. Dachverband	„	„	Schmiede u. Wagenschuppen haben eis. Dachverband.
	Schmiede					1 = Wagenschuppen, 2 = Escadr.-Kammern.	88,2	—	—	4,64	—	409,2																											
	Mittelbau						66,1	—	—	4,2	1,7	390,0																											
	Wagenschuppen						87,1	—	—	4,0	—	348,4																											
	e) Abtrittsgebäude	—			—	—	55,2	—	1,5	2,8	—	237,4	—	—	—	—	—	—	14	8600	7380	133,7	31,1	527,2	—	—	—	—	—	—	—	„	„	„	Schiefer auf Schalung	Tonnenr. gewölbt, sonst sichtb. Dachv.	Asphalt	—	Abtritt mit Tonneneinrichtung und Pissoir.

1 Nr.	2 Gegenstand und Ort des Baues	3 Nummer des Armee-Corps-Bezirks	4 Zeit der Ausführung von	4 bis	5 Name des Baubeamten und des Baukreises	6 Grundriſs nebst Beischrift	7 Bebaute Grundfläche im Erdgeschoſs qm	7 davon unterkellert qm	8 Höhen des Kellers bezw. Sockels m	8 Erdgeschosses usw. m	8 Drempels m	9 Rauminhalt cbm	10 Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten: Mann	Betten	Arrestzellen	Pferdestände	Schmiedefeuer	Fahrzeuge, bezw. Geschütze	Sitze
	Stallanlage für 2 Escadrons d. Litth. Ul.-Reg. Nr. 12 in **Insterburg**	I	81	83	Schneider (*Insterburg*)														
	f) Nebenanlagen	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	g) Bauleitungsk.	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	Reitbahn f. 1 Escadron d. Westpreuſs. Kürassier-Reg. Nr. 5 in **Guhrau**	VI	85	86	entw. v. Herzberg, ausgef. v. Zaar (*Breslau*)	—	848,8	—	—	—	—	5269,8	—	—	—	—	—	—	—
	Reitbahn						730,7	—	—	6,42	—	4691,1							
	Kühlstall						118,1	—	—	4,90	—	578,7							
9	Reitbahn f. 3 Escadrons d. Schles. Hus.-Reg. Nr. 4 in **Ohlau**	VI	85	86	Zaar (*Breslau*)	—	863,6	—	—	—	—	5412,3	—	—	—	—	—	—	—
	Reitbahn						729,5	—	—	6,5	—	4741,8							
	Kühlstall						134,1	—	—	5,0	—	670,5							
10	Casernen-Anlage f. d. Schlesw. Fuſs-Art. Bat. Nr. 9 in **Lehe**	IX	83	86	Kentenich (*Altona*)	—	—	—	—	—	—	—	493	—	11	8	—	—	24
	a) Caserne	—			—	K = mk, ms, ok, c, 4 pu, 2 wk, 2 r, ba, vr . . ., x . . . E s. die Abbildung a. S. 13. I = 10 m, 7 u, 3 ow, 2 ofw, fw, b, 3 uw, 7 a, bb (4), 2 q, 2 p. II = 19 m, 10 u, f, 2 fw, 2 b, 3 uw, q. III bezw. D = 4 m, 11 u, sr, zw, fw, b, 2 uw, 2 h (4), z, vr, 4 cka, bka (2), lka (2), 3 ka.	2271,9	2259,9	—	—	—	45476,7	493	—	(11)	—	—	—	—
	Mittelbau, westl. u. östl. (z. Th.) Flügelbau zus.						1250,4	1250,4	3,1	E = 3,8, I = 3,8, II = 3,8, III = 3,8	2,6	26133,4							
	östl. Flügelbau (z. Th.)						327,4	327,4	3,1	E = 4,48, I = 3,8, II = 3,8, III = 3,8	2,6	7065,3							
	Zwischenbauten						682,1	682,1	3,1	E = 3,8, I = 3,8, II = 3,8	i. M. 3,4	12209,6							
	Vorbau						12,0	—	—	5,7	—	68,4							
	b) Exercirhaus	—			—	—	1256,0	—	—	6,0	—	7536,0	—	—	—	—	—	—	—
	c) Pferdestall	—			—	—	95,9	—	—	—	—	642,9	—	—	—	8	—	—	—
	Stall						75,4	—	—	4,4	2,5	520,3							
	Anbau						20,5	—	—	3,78	2,2	122,6							
	d) Büchsenmach. (*Umbau*)	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	e) Abtrittsgebäude	—			—	E = Raum f. d. Tonnenwagen, I siehe Abbildung.	123,2	—	—	E = 2,8, I = 3,3	—	751,5	—	—	—	—	—	—	24
	f) Nebenanlagen	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	g) Bauleitungskosten	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

1 Nr.	2 Gegenstand und Ort des Baues	11 Kosten nach d. Anschlage ℳ	11 Ausführung ℳ	11 für d. qm ℳ	11 cbm ℳ	11 Nutzeinheit ℳ	12 Kostenbeträge für Bauleitung ℳ	Heizung im ganzen ℳ	Heizung für 100 cbm ℳ	Gasleitung im ganzen ℳ	Gasleitung f. d. Flamme ℳ	Wasserleitung im ganzen ℳ	Wasserleitung f. d. Hahn ℳ	13 Baustoffe und Herstellungsart der Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Fuſsböden	Treppen	14 Bemerkungen
	Stallanlage für 2 Escadrons d. Litth. Ul.-Reg. Nr. 12 in **Insterburg**																				
	f) Nebenanlagen	61141	67112	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			1902 ℳ f. 2 Gitterthore mit Pfeilern; 7867 „ f. 333 m Bretterzaun; 2507 „ f. 3 Dunggruben; 130 „ f. d. Probirbahn; 8473 „ f. 3 zus. 61 m tiefe Brunnen; 603 „ f. Rohrleitung; 8194 „ f. Einebnung; 20955 „ f. 5530 qm Pflasterung; 6481 „ f. Herstellung der Reitplätze; 10000 „ f. d. Entwässerung.
	g) Bauleitungsk.	—	21300	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
8	Reitbahn f. 1 Escadron d. Westpreuſs. Kürassier-Reg. Nr. 5 in **Guhrau**	**38662**	**32681**	—	—	—	2325 (7,1%)	—	—	—	—	—	—	Ziegel	Ziegel	Rohbau	deutsch. Schiefer auf Schal.	sichtbarer Dachverband	—	—	Reitbahn: Polonceau-Binder; 1,75 m hohe hölzerne Bande.
	Reitbahn		30356	35,8	5,8	—															
9	Reitbahn f. 3 Escadrons d. Schles. Hus.-Reg. Nr. 4 in **Ohlau**	**36500**	**32859**	—	—	—	1790 (5,4%)	—	—	—	—	—	—	„	„	„	Reitbahn deutsch. Schiefer auf Schal., Kühlstall Holzcement	„	—	—	wie vor.
	Reitbahn		31069	36,0	5,7	—															
10	Casernen-Anlage f. d. Schlesw. Fuſs-Art. Bat. Nr. 9 in **Lehe**	**737830**	**729004**	—	—	1479 (*f. 1 Mann*)	32908 (4,5%)	—	—	—	—	1502	—	—	—	—	—	—	—	—	Auſser d. in Spalte 11 angegebenen Summe wurden noch 35900 ℳ für die Ausstattungs-Gegenstände ausgegeben.
	a) Caserne	564000	492398	216,7	10,8	999,0	—	7116 eis. Regulir-Füllöfen f. d. Mannschaftsstuben, Kachelöfen f. d. Wohnungen	44,2	—	—	1502	214,6	Ziegel	Ziegel	Rohbau mit Verbl.-steinen, Sockel Basaltlava, Hauptges. Sandst.	Holzcement	K., Flure und Treppenhäuser gew., sonst Balkend. auf eis. Trägern	K. geriefte Klinker, Flur im E. u. Podeste Thonplatten, sonst Dielung	Trachyt zwisch. Wangenmauern	7 Offizierswohnungen, 15 Wohnungen für verheirathete Unteroffiziere, bezw. Beamte und den Oekonom.
	b) Exercirhaus	43500	41165	32,8	5,5	—	—	—	—	—	—	—	—	Ziegel	Ziegel	Rohb. m. Verbl.-steinen	Wellenblech	sichtb. Dachv.	Lehmestrich	—	Das Dach ist bogenförmig aus Trägerwellblech hergestellt u. wird durch eis. Zugstangen zusammengehalten.
	c) Pferdestall	9400	9900	103,2	15,4	1237,5	—	—	—	—	—	—	—	„	„	„	Holzcement	preuſs. Kappen zwisch. eis. Träg. auf eis. Säulen	Klinker	Holz	Ueber d. Gewölben Balkenlage.
	d) Büchsenmach. (*Umbau*)	2500	3075	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
	e) Abtrittsgebäude	13500	15815	128,4	21,4	659,0	—	—	—	—	—	—	—	Ziegel	Ziegel	Rohbau mit Verbl.-steinen	Holzcement	E. gew., sonst Balkend.	—	Trachyt	Abfuhreinrichtung mit eis. Tonnenwagen, welche im E. aufgestellt sind.
	f) Nebenanlagen	104930	133743	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			16580 ℳ f. 264 m Umwehrungsmauer; 2217 „ f. 117 m Plankenzaun; 560 „ f. 2 Asch- und Müllgruben; 32910 „ f. d. Entwässerung; 28244 „ f. Einebnung; 50539 „ f. Pflasterung und Wegeanlage; 1356 „ f. einen 29 m tiefen Brunnen; 1190 „ f. Gartenanlagen; 117 „ f. Wassertröge.
	g) Bauleitungskosten	—	32908	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			

1	2	3	4		5	6	7		8			9	10						
Nr.	Gegenstand und Ort des Baues	Nummer des Armee-Corps-Bezirks	Zeit der Ausführung von	bis	Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundrifs nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschofs qm	davon unterkellert qm	Höhen des Kellers bezw. Sockels m	Erdgeschosses usw. m	Drempels m	Rauminhalt cbm	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten: Mann	Betten	Arrestzellen	Pferdestände	Schmiedefeuer	Fahrzeuge, bezw. Geschütze	Sitze
11	Kriegsschule in **Glogau**	V	83	84	entw. im Kriegs-Min., ausgef. von Kalkhof (*Glogau*)	1 = Hauptgebäude, 2 = Pferdestall, 3 = Reitbahn, 4 = Turn- und Fechthalle, 5 = Geschützschuppen, 6 = Abtrittsgebäude, 7 = Kegelbahn, 8 = Turnplatz, 9 = Exercirplatz, 10 = Reitplatz, 11 = Garten.					—	—	100 (*Schüler*) 71 (*Mann*)	—	1	48	—	—	19
	a) Hauptgebäude	—			—	—	1441,1	1441,1	—	—	—	30255,3	100 (*Schüler*) 50 (*Mann*)	—	(1)	—	—	—	(4)
	östlicher Eckbau						311,0	311,0	3,3	E = 4,43, I = 4,1, II = 4,1, III = 3,8	2,5	6913,5							
	Mittelbau						297,9	297,9	3,3	E = 4,43, I = 4,1, II = 4,1, III = 3,8	3,0	6771,3							
	westl. Eckbau					K = k, ar, spk, ms, wk, r, 2ba, öw, pw, 2q, vr..., x.... E siehe Abbildung. I = 9sz, 21, lv, 3b, ow, zw, u, m, a. II = 9sz, 21, md, 3ow, 2m, q. III bezw. D = 6sz, bz, (2), 2md, 3m, h, pu, ka...	304,4	304,4	3,3	E = 4,1, I = 4,1, II = 4,1, III = 3,8	2,5	6666,4							
	östl. Zwischenbau						263,9	263,9	3,3	E = 4,43, I = 4,1, II = 4,1	3,0	4995,6							
	westl. Zwischenbau						263,9	263,9	3,3	E = 4,1, I = 4,1, II = 4,1	3,0	4908,5							
	b) Pferdestall	—			—		602,1	—	—	—	—	5017,8	(21)	—	—	48	—	—	—
	Eckbau						178,7	—	—	E = 5,37, I = 3,8	1,96	1933,3							
	Langbau						428,4	—	—	5,24	1,96	3084,5							
	c) Reitbahn (*im Zusammenhange mit b*)	—			—	—	743,3	—	—	7,2	—	5351,8	—	—	—	—	—	—	—
	d) Turn- u. Fechthalle	—			—	—	402,4	—	—	6,7	—	2696,1	—	—	—	—	—	—	—
	e) Geschützschuppen	—			—	—	90,3	—	—	3,0	—	270,9	—	—	—	—	—	—	—
	f) Abtrittsgebäude	—			—	—	61,6	—	1,05	2,87	—	241,5	—	—	—	—	—	—	15
	g) Nebenanlagen	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	h) Bauleitungskosten	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12	Krankenblock f. d. Garnison-Lazareth in **Lübeck**	IX	83	84	Drewitz (*Schwerin*)	I = 3kr, ba, q.	255,4	231,5	—	—	—	3366,4	—	28	—	—	—	—	(4)
	Eckbau						78,3	78,3	2,03	E = 4,3, I = 4,3, II = 4,3	—	1169,0							
	Langbau						154,9	131,0 23,9	2,03 0,68	E = 4,3, I = 4,3	2,2	1955,1							
	Abtrittsanbau						16,2	16,2	2,93	E = 3,4, I = 3,4	1,4	180,3							
	Verbindungsgang						6,0	6,0	2,93	E = 3,4, I = 4,0	—	62,0							

		11					12							13							14
Nr.	Gegenstand	Kosten nach d. Anschlage ℳ	Ausführung ℳ	für d. qm ℳ	cbm ℳ	Nutzeinheit ℳ	Kostenbeträge für Bauleitung ℳ	Heizung im ganzen ℳ	für 100 cbm ℳ	Gasleitung im ganzen ℳ	f. d. Flamme ℳ	Wasserleitung im ganzen ℳ	f. d. Hahn ℳ	Baustoffe und Herstellungsart der Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Fufsböden	Treppen	Bemerkungen
11	Kriegsschule in Glogau	**601528**	**610466**	—	—	6105 (*f. 1 Schüler*)	32580 (5,3%)	—	—	4197	—	4528	—	—	—	—	—	—	—	—	Das Grundstück ist an die städt. Gasleitung angeschlossen. Die Wasserleitung wird aus d. Brunnen mittels einer Gaskraftmaschine gespeist.
	a) Hauptgebäude	366837	351350	243,8	11,6	3513,5 (*f. 1 Schüler*)	—	8092 Kachelöfen in den Wohnräumen, in den Lehr- und Speisesälen eis. Oefen	78,5	2820	24,3	3563	274,0	Bruchstein	Ziegel	Rohbau mit Verblendsteinen, Sockel, Zinnenabdeck. und Fenstersäulen Sandstein	Holzcement	K., Flure und Treppenhäuser gewölbt, sonst Balkendecken auf eis. Trägern	Eingangsflure u. Küchen Fliesen, Wohnräume Dielung	Granit, Haupttreppe durch eiserne Träger unterstützt, Nebentreppen freitragend	7 Offizierswohnungen; 2 Wohnungen f. d. Pförtner und den Oekonom; aufserdem liegen in dem Gebäude noch 2 Unteroffiziere, 6 Burschen und 37 Ordonanzen. Die Kücheneinrichtung hat 2065 ℳ gekostet.
	b) Pferdestall	58000	59104	98,0	11,8	1231,3	—	268 eiserne Oefen	70,7	—	—	269	269,0	„	„	Rohbau mit Verblendst.	„	E. und Treppenhaus gewölbt, sonst Balkend.	E. Klinkerpfl., sonst Dielung	Granit freitragend	massive Krippen, eiserne Fenster.
	c) Reitbahn	44000	39843	53,6	7,4	—	—	—	—	323	40,4	—	—	„	„	„	„	sichtb. Dachverband	—	—	Firstlaterne; eiserner Dachstuhl; eiserne Fenster; 2,20 m hohe hölz. Bande.
	d) Turn- u. Fechthalle	22800	22250	55,3	8,3	—	—	708 eiserne Oefen	31,1	176	22,0	—	—	„	„	„	„	„	Dielung	—	eiserner Dachstuhl; eiserne Fenster.
	e) Geschützschuppen	3000	2893	32,0	10,7	—	—	—	—	—	—	—	—	Klinker	Fachwerk	Bretterverschal.	Pappe	„	Klinkerpflaster	—	—
	f) Abtrittsgebäude	7000	6463	104,9	26,8	430,9	—	—	—	39	7,8	—	—	Bruchstein	Ziegel	Rohb. m. Verbl.	Holzcement	„	—	—	Tonneneinrichtung; Die Wände d. Pissoirs sind mit Schiefer bekleidet.
	g) Nebenanlagen	70190	95983	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—						806 ℳ f. Asch-, Müll- u. Dunggr.; 14415 „ f. 211 m Umwehrungsm.; 8007 „ f. 94 m Futtermauer; 18388 „ f. Einebnung und Platzbefestigung; 10296 „ f. 2371 qm Pflaster; 770 „ f. Gartenanlagen; 2329 „ f. d. Kegelbahn; 1052 ℳ f. d. Bande der offenen Reitbahn; 23834 „ f. d. 123 m tiefen artes. Brunnen; 696 „ f. d. Wasserl. (aufserhalb d. Gebäudes); 8038 „ f. d. Entwässerung; 839 „ f. d. Gasl. (aufserh. d. Geb.); 6513 „ f. Verschiedenes.
	h) Bauleitungskosten	29701	32850	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—						
12	Krankenblock f. d. Garnison-Lazareth in Lübeck	**61000**	**55942** 48735	— 190,8	— 14,5	— 1740,5	7207 (12,9%)	1190 Kachelöfen	107,2	355	27,3	533	106,6	Ziegel	Ziegel	Rohbau mit Verblend- und Formst., Sockel Granit	franz. Schiefer auf Schal., Abtrittsanbau Pappe	K., Flure, Treppenhaus, Badest. und Lazarethgeh.-St. gewölbt, sonst Balkendecken auf eis. Trägern	Dielung	Granit freitragend	Das Gebäude ist an die städt. Gas- und Wasserleitung angeschlossen. Der Keller ist nicht zugänglich, sondern zur Hälfte mit Erde ausgefüllt und dient nur als Luftraum unter d. Erdgeschofs. Mit den Oefen ist eine Lüftungsvorrichtung verbunden. Die Abtritte haben Tonneneinrichtung.

1	2	3	4		5	6	7		8			9	10						
Nr.	Gegenstand und Ort des Baues	Nummer des Armee-Corps-Bezirks	Zeit der Ausführung		Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundriß nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche		Höhen des			Rauminhalt	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten						
			von	bis			im Erdgeschoß qm	davon unterkellert qm	Kellers bezw. Sockels m	Erdgeschosses usw. m	Drempels m	cbm	Mann	Betten	Arrestzellen	Pferdestände	Schmiedefeuer	Fahrzeuge, bezw. Geschütze	Sitze
13	Garnison-Lazareth-Anlage in **Braunschweig**	X	78	81	Meyer bezw. Linz (*Braunschw.*)		—	—	—	—	—	—	—	94	—	—	—	—	—
	a) Krankenblock	—			—	K = k, kö, hg, vr..., x... E siehe Abbildung. I = 9kr, wz, tk, ba, q.	712,2	712,2	3,0	E = 4,0 I = 4,0	1,5	8902,5	—	61	—	—	—	—	(8)
	b) Absonderungs-Barracke	—			—		490,8	—	0,6	4,25	—	2380,4	—	33	—	—	—	—	—
	c) Verwaltungsgebäude	—			—		193,7	193,7	—	—	—	2830,0	—	—	—	—	—	—	—
	—						188,6	188,6	2,8	E = 3,85 I = 3,85 II = 3,2	1,0	2772,4							
	Abtritte					K = wk, ws, r, d, vr..., x... E siehe Abbildung. I = lg, lw. II = 2ww, y, i. lh, ob.	5,1	5,1	1,3	E = 3,0 I = 3,85 II = 3,15	—	57,6							
	d) Leichenhaus	—			—		36,0	—	0,5	3,5	—	144,0	—	—	—	—	—	—	—
	e) Wagenschupp.	—			—	—	28,9	—	—	3,9	—	112,7	—	—	—	—	—	2	—
	f) Eishaus	—			—	—	19,4	—	—	5,1	—	98,9	—	—	—	—	—	—	—
	g) künstl. Gründung für a u. b (*Sandschüttung*)	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	h) Nebenanlagen	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	i) Bauleitungsk.	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14	Dienst- u. Dienstwohngebäude des Proviant-Amtes in **Magdeburg**	IV	83	85	entw. im Kriegs-Min., ausgef. von v. Zychlinski (*Magdeburg*)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	a) Oestl. Gebäude	—			—	I = w des Proviantmeisters.	260,3	260,3	3,0	E = 4,0 I = 4,0	2,3	3462,0	—	—	—	—	—	—	—
	b) Westl. Gebäude	—			—	I = w des Controleurs.	196,9	196,9	3,0	E = 4,0 I = 4,0	2,3	2618,8	—	—	—	—	—	—	—
	c) Nebenanlagen	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	d) Bauleitungsk.	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

1	2	11					12							13							14
Nr.	Gegenstand und Ort des Baues	Kosten					Kostenbeträge für							Baustoffe und Herstellungsart der							Bemerkungen
		nach d. Anschlage M.	nach d. Ausführung M.	für d. qm M.	für d. cbm M.	für d. Nutzeinheit M.	Bauleitung M.	Heizung im ganzen M.	Heizung für 100 cbm M.	Gasleitung im ganzen M.	Gasleitung f. d. Flamme M.	Wasserleitung im ganzen M.	Wasserleitung f. d. Hahn M.	Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Fußböden	Treppen	
13	Garnison-Lazareth-Anlage in **Braunschweig**	**330963**	**274790**	—	—	2924	18990 (6,9%)	—	—	1440	—	7014	—	—	—	—	—	—	—	—	Das Grundstück ist an die städt. Gas- u. Wasserleitung angeschlossen.
	a) Krankenblock	152666	120050	168,6	13,5	1968,0	—	3772 Kachel- und eiserne Oefen	149,7	606	19,6	2971	148,6	Kalkbruchstein	Ziegel	Rohbau mit Verblendst., Sockel u. Gurtgesimse aus Sandst.	engl. Schiefer auf Lattung	K., Flure und Treppenhaus gew., sonst Balkend.	K. Ziegelpflaster, Flure, Badest. u. Abtritte im K u. E Asphalt, sonst Dielung	Sandst. freitragend mit Holzbelag	Abtritte mit Tonneneinrichtung. Wände u. Decken d. Krankenzimmer mit Oelfarbe gestrichen. Wohnung f. d. Arzt.
	b) Absonderungs-Barracke	53113	44960	91,6	18,9	1362,4	—	2702 Regulir-Füllöfen	179,4	241	15,1	1087	155,2	„	„	Rohb. m. Verblendst., Sockel Kalkst.-Quader	Holzcement	sichtbarer Dachverband	Dielung	—	Die Lüftung ist theils mit der Heizung verbunden, theils erfolgt dieselbe durch eine Firstlaterne. Abtritte wie bei a.
	c) Verwaltungsgebäude	51517	40074	206,9	14,2	—	—	1129 eiserne und Kachelöfen	119,4	238	39,7	787	393,5	„	„	„	engl. Schiefer auf Lattung	K., Flure und Treppenhaus gew., sonst Balkend.	wie bei a	wie bei a	3 Wohnungen. Abtritte wie bei a.
	—																				
	Abtritte																				
	d) Leichenhaus	3869	3290	91,4	22,8	—	—	69	—	—	—	356	355,6	„	„	„	„	Balkend.	Dielung	—	
	e) Wagenschupp.	1843	1356	46,9	12,0	678,0	—	—	—	—	—	—	—	„	„	„	Holzcement	sichtb. Dachv.	Pflaster	—	
	f) Eishaus	2150	1906	98,3	19,3	—	—	—	—	—	—	—	—	„	Holzfachw. mit Bretterverschal.		„	„	Ziegelpflaster	—	27 cbm Eisraum; doppelte Holzwände; der Zwischenr. mit schlechtem Wärmeleiter gefüllt.
	g) künstl. Gründung für a u. b (*Sandschüttung*)	2072	2042	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	h) Nebenanlagen	44783	42122	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	316 M. f. Asch- u. Müllgrube; 12987 „ f. 448 m Umwehrungsmauer; 664 „ f. Einebnung; 10044 „ f. 1810 qm Pflasterung; 6407 „ f. Gartenanlagen; 617 „ f. d. 8 m tiefen Brunnen; 355 „ f. d. Gasleitung, 1813 „ f. d. Wasserleitung außerhalb d. Geb.; 8919 „ f. d. Entwässerung.
	i) Bauleitungsk.	18950	18990	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
14	Dienst- u. Dienstwohngebäude des Proviant-Amtes in **Magdeburg**	**93000**	**83124**	—	—	—	10188	—	—	70	—	2315	—	—	—	—	—	—	—	—	Das Grundstück ist an die städt. Gas- und Wasserleitung angeschlossen.
	a) Oestl. Gebäude	rund 50700	39621	152,2	11,5	—	—	1069 Kachelöfen	126,4	—	—	1350	193,0	Bruchstein	Ziegel	Rohbau mit Verblendst., Sockel Sandst.	Holzcement	K., Flure u. Treppenhaus gew., sonst Balkend.	K. Ziegelpflaster, sonst Dielung	Sandst. freitragend mit Holzbelag	2 Wohnungen. Abtritte m. Wasserspülung.
	b) Westl. Gebäude	rund 40980	31257	158,8	11,9	—	—	696 Kachelöfen	126,7	—	—	965	193,0	„	„	„	„	„	„	„	wie vor.
	c) Nebenanlagen	rund 1320	2058	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1164 M. für 18,6 m Umwehrungsmauer mit eis. Gitter; 824 „ für 18,25 m Umwehrungsmauer; 70 „ für 1 Hoflaterne.
	d) Bauleitungsk.	—	10188	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

1	2	3	4		5	6	7		8			9	10							11					12							13							14
Nr.	Gegenstand und Ort des Baues	Nummer des Armee-Corps-Bezirks	Zeit der Ausführung von	bis	Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundrifs nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschofs qm	davon unterkellert qm	Höhen des Kellers bezw. Sockels m	Erdgeschosses usw. m	Drempels m	Rauminhalt cbm	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten: Mann	Betten	Arrestzellen	Pferdestände	Schmiedefeuer	Fahrzeuge, bezw. Geschütze	Sitze	Kosten nach d. Anschlage ℳ	Ausführung ℳ	für d. qm ℳ	cbm ℳ	Nutzeinheit ℳ	Kostenbeträge für Bauleitung ℳ	Heizung im ganzen ℳ	für 100 cbm ℳ	Gasleitung im ganzen ℳ	f. d. Flamme ℳ	Wasserleitung im ganzen ℳ	f. d. Hahn ℳ	Baustoffe und Herstellungsart der Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Fufsböden	Treppen	Bemerkungen
15	Oekonomie-Gebäude f. d. Westf. Pionier-Bat. Nr. 7 in **Deutz**	VIII	82	85	Hauck (*Cöln*)		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	**125200**	**112535**	—	—	—	9416 (8,4%)	—	—	196	—	240	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	a) Hauptgebäude	—			—		513,1	513,1	—	—	—	8947,8	—	—	—	—	—	—	(3)	117000	94320	183,8	10,5	—	—	1884 eis. Oefen, Off.-Speiseanstalt Kachelöfen und Regulir-Füllöfen	87,6	196	9,3	240	60,0	Ziegel	Ziegel	Rohbau mit Verblend- und Formst., Hauptges. Sandst.	deutsch. Schiefer auf Schal.	K., Flure und Treppenhäuser gew., sonst Balkend.	Flure im K. Asphalt, Kellerräume hochkant. Ziegelpflaster, sonst Dielung	Sandst. freitr.	8 Wohnungen f. verheirath. Unteroffiziere, bezw. den Oekonom; Nur d. Off.-Speiseanstalt hat Gas- u. Wasserleitung; Die Abtritte haben Tonneneinrichtung.
	Mittelbau						161,4	161,4	3,0	E=3,8, I=4,2, II=3,8, III=3,62	1,5	3215,1																											
	2 Flügelbauten zus.					K=wk, r, to, vr..., x... E siehe Abbildung. I=os(3), al, ar, ok, öw, kö, uw, 2vr, 2q. II=6uw, 3u. III=2h.	351,7	351,7	3,0	E=3,8, I=4,2, II=3,8	1,5	5732,7																											
	b) Abtrittsgebäude	—			—	—	28,9	14,4	2,5	3,6	—	140,0	—	—	—	—	—	—	4	3100	2824	97,7	20,2	706,0	—	—	—	—	—	—	—	„	„	Rohbau mit Verblendst.	„	Grube gew., sonst sichtb. Dachv.	—	—	Grubenabtritt mit 2 Pissoirs.
	c) Nebenanlagen	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5100	5975	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	535 ℳ f. Asch- u. Müllgr.; 1337 „ f. 2 eis. Einfahrtsthore; 757 „ f. d. 10,5 m tiefen Brunnen mit eis. Pumpe; 2730 „ f. 666 qm Pflaster; 306 „ f. Einebnung; 310 „ f. Entwässerung.
	d) Bauleitungskosten	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9416	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
16	Garnison-Waschanstalt in **Brandenburg a/H.**	III	84	85	entw. von Busse, ausgef. von Arndt (*Berlin südl.*)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	**128951**	**120475**	—	—	—	8597 (7,1%)	—	—	—	—	1188	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	a) Hauptgebäude	—			—	K=wk, r, vr, x. I=tr, 2vr, iw.	513,6	135,7	—	—	—	5949,7	—	—	—	—	—	—	—	91000	66669	129,8	11,2	—	—	360 Kachelöfen	144,0	—	—	409	102,3	Feldstein	Ziegel	Rohbau	Holzcement	K. Treppenhäuser, Wasch- u. Kochraum gew., sonst Balkend.	K. Ziegelpflaster, z. Th. mit Asphalt, Wäscherei Thonplatten, Flure u. Podeste Asphalt, sonst Dielung	Granit freitrag., Bodentreppen Holz	—
	Mittelbau						291,9	—	0,45	E=5,8, I=2,77	2,78	3444,4																											
	östl. Anbau						135,7	135,7	3,0	E=3,8, I=3,8	2,0	1709,8																											
	westl. Anbau						86,0	—	0,45	E=3,75, I=3,8	1,25	795,5																											
	a') maschinelle Einrichtung	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7664	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1460 ℳ f. d. Dampferzeug.; 1000 „ f. d. Desinfections-Apparat; 667 „ f. d. Wäscheaufzug; 500 „ f. 2 Centrifugal-Wringmaschinen; 413 „ f. 1 Centrifugal-Trockenmaschine; 680 „ f. 2 engl. Drehroll.; usw.
	b) Holz- und Kohlenschuppen	—			—	—	49,9	—	—	3,0	—	149,7	—	—	—	—	—	—	—	1660	1394	27,9	9,3	—	—	—	—	—	—	—	—	Bruchstein	Ziegel	Rohbau	Schiefer auf Schal.	sichtb. Dachverband	Ziegelpflaster	—	
	c) Abtrittsgebäude	—			—	—	18,6	18,6	2,0	2,88	—	90,8	—	—	—	—	—	—	4	1800	1813	97,4	20,0	453,3	—	—	—	—	—	—	—	„	„	„	„	Grube gew., sonst sichtb. Dachv.	Asphalt	—	Grubenabtritt mit Pissoir.
	d) Nebenanlagen	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	34491	34338	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	194 ℳ f. Asch- und Müllgrube; 10072 „ f. 157 m Umwehrungsmauer; 13178 „ f. Entwässerung und Pflasterung; 779 „ f. Saugrohrleitung und Pumpenanlage aufserhalb des Gebäudes; 525 „ f. 1 Abessinierbrunnen; 9065 „ f. Befestigung des Havelufers; 525 „ f. 1 schwimmende Waschbank.
	e) Bauleitungskosten	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8597	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

Nr. (1)	Gegenstand und Ort des Baues (2)	Nummer des Armee-Corps-Bezirks (3)	Zeit der Ausführung von (4)	bis (4)	Name des Baubeamten und des Baukreises (5)	Grundrifs nebst Beischrift (6)	Bebaute Grundfläche im Erdgeschofs qm (7)	davon unterkellert qm (7)	Höhen des Kellers bezw. Sockels m (8)	Erdgeschosses usw. m (8)	Drempels m (8)	Rauminhalt cbm (9)	Mann (10)	Betten (10)	Arrestzellen (10)	Pferdestände (10)	Schmiedefeuer (10)	Fahrzeuge, bezw. Geschütze (10)	Sitze (10)
17	Garn.-Bäckerei in **Münster**	VII	83	85	entw. im Kriegs-Min., ausgef. von Beyer (*Münster*)		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	a) Hauptgebäude	—			—		510,4	—	—	—	—	5032,7	—	—	—	—	—	—	—
	Mittelbau						84,0	—	0,6	E=4,5, I=3,0, II=2,65	1,85	1058,4							
	2 Seitenflügel zus.						310,6	—	0,6	E=4,5, I=3,0 (3,5)	2,85 (2,35)	3401,1							
	Heizraum					E siehe Abbildung, 1=Stube für die Bäcker, I=w des Backmeisters, Mehlboden und bt. II=Mehl- und Zwieback-Boden.	115,8	—	0,35	4,08	0,52	573,2							
	a¹) Gründung (*2,0 m hohe Sandschüttung zwischen Spundwänden*)	—			—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	a²) Betriebseinrichtung	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	b) Kohlenschuppen mit Abtritt	—			—	—	111,9	—	—	2,8	—	313,3	—	—	—	—	—	—	4
	c) Nebenanlagen	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	d) Bauleitungsk.	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18	Train-Depot des 15. Armeecorps in **Strafsburg**	XV	82	84	entw. von Feller, ausgef. von v. Lilienstern (*Strafsburg*)		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	464	7
	a) Wagenhaus I	—			—		4128,1	—	—	3,6	3,0	27245,5	—	—	—	—	—	292	—
	a' Gründung (*Senkkästen mit Beton*)						—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	b) Wagenhaus II	—			—	wie vor.	2439,9	—	—	3,6	3,0	16103,3	—	—	—	—	—	172	—
	b') Gründung (*wie a'*)	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	c) Dienstwohngebäude	—			—		344,5	344,5	—	—	—	4724,8	—	—	—	—	—	—	(5)
							109,7	109,7	3,0	E=4,0, I=4,0, II=3,9	0,88	1731,1							
						K=wk, vr …, x … E siehe Abbildung, I=2w, II=w.	234,8	234,8	3,0	E=4,0, I=4,0	1,75	2993,7							
	d) Nebenanlagen	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	e) Bauleitungskosten	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Nr.	Gegenstand	Kosten nach d. Anschlage ℳ (11)	Kosten nach d. Ausführung ℳ (11)	für d. qm ℳ (11)	für d. cbm ℳ (11)	für d. Nutzeinheit ℳ (11)	Bauleitung ℳ (12)	Heizung im ganzen ℳ (12)	Heizung für 100 cbm ℳ (12)	Gasleitung im ganzen ℳ (12)	Gasleitung f. d. Flamme ℳ (12)	Wasserleitung im ganzen ℳ (12)	Wasserleitung f. d. Hahn ℳ (12)	Grundmauern (13)	Mauern (13)	Ansichten (13)	Dächer (13)	Decken (13)	Fufsböden (13)	Treppen (13)	Bemerkungen (14)
17	Garn.-Bäckerei in Münster	**136725**	**134815**	—	—	—	14100 (10,5%)	—	—	1146	—	1692	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	a) Hauptgebäude	77300	57674	113,0	11,5	—	—	141	56,6	279	16,4	1340	112,5	Bruchstein	Ziegel	Rohbau	Holzcement	E. und Treppenhäuser gewölbt, sonst Balkendecken	E. Thonfliesen auf Beton, sonst Dielung	Hauptr. Sandstein freitragend mit Holzbel., Nebentreppen Holz	Das Gebäude ist an die städt. Gas- und Wasserleitung angeschlossen.
	a¹) Gründung	—	9310	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	a²) Betriebseinrichtung	37600	36348	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15346 ℳ f. 2 einfache und 2 Etagen-Wasserheiz.-Backöfen; 4836 „ f. 1 8pferd. Gaskraftmaschine; 4420 „ f. 1 Brotteigknetmaschine (850 kg Fassung); 1650 „ f. 1 Zwiebackteigknetmaschine (40 kg Fassung); 515 „ f. 1 Zwiebackmühle; 900 „ f. 1 Brotaufzug; 500 „ f. 1 Patentkettenwinde m. Handbetrieb (500 kg) usw.				
	b) Kohlenschuppen mit Abtritt	3925	3471	31,0	11,1	—	—	—	—	—	—	—	—	Ziegel	Ziegelfachw.	Ziegelfachwerk	Pappe	Grube gewölbt, sonst sichtb. Dachv.	—	—	Grubenabtritt mit Pissoir.
	c) Nebenanlagen	17900	13912	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4938 ℳ f. 111 m Umwehrungsmauer; 288 „ f. Asch- und Müllgrube; 5861 „ f. Einebnung und Pflasterung; 1606 „ f. unterirdische Entwässerung; 867 „ f. die Gasleitung, 352 „ f. die Wasserleitung, } aufserhalb des Gebäudes.				
	d) Bauleitungsk.	—	14100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—					
18	Train-Depot in Strafsburg	**563459**	**506319**	—	—	1091 (*f. 1 Fahrzeug*)	15579 (3,1%)	—	—	—	—	529	—	—	—	—	—	—	—	—	Aufser der in Spalte 11 angegeb. Summe sind noch 10100 ℳ f. Ausstattungs-Gegenstände ausgegeben.
	a) Wagenhaus I	203000	165247	40,0	6,1	565,9	—	—	—	—	—	—	—	Bruchstein	Ziegel	Putzbau, Sockel und Architekturtheile Sandstein	Holzcement	Balkend. auf eis. Trägern und Säulen	E. Steinpfl., D. Dielung	Sandstein freitragend	Durch 4 Brandmauern in 5 Abtheilungen getheilt. Schiebethore aus Wellbl., innere Thüren aus Eisen. Die Grundmauern sind (theils aus vorhandenem Material) bis 3,20 m Tiefe hergestellt; ein Theil derselben, welcher in einen alten Festungsgraben zu stehen kam, erhielt künstliche Gründung.
	a' Gründung	—	5403	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—								
	b) Wagenhaus II	125500	100220	41,1	6,2	582,7	—	—	—	—	—	—	—	„	„	„	„	„	„	„	Durch 2 Brandmauern in 3 Abtheilungen getheilt, sonst wie vor.
	b') Gründung	—	1970	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—								
	c) Dienstwohngebäude	59000	61050	177,2	12,9	—	—	1569 Kachel- und eiserne Oefen	97,6	—	—	529	88,2	„	„	„	deutsch. Schiefer auf Schalung	K. und Treppenhaus gewölbt, sonst Balkendecken	K. Ziegelpfl., Eingangsflur Thonpl., sonst eichne Dielung	Sandstein freitragend mit Holzbelag	Das Haus ist an die städt. Wasserl. angeschlossen, 4 Dienstwohnungen. Die Abfallrohre der Abtritte führen in eis. Behälter, welche durch Luftdruck entleert werden.
	d) Nebenanlagen	153774	156850	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	27120 ℳ f. 472 m Umwehrungsmauer; 30263 „ f. Einebnung und Platzbefestigung; 7240 „ f. Entwässerung; 288 „ f. d. Brunnen; 90459 „ f. Anlage und Entwässerung der Strafsen; 464 „ f. d. Feuerleiterdach; 1016 „ f. 2 Abtritte.			
	e) Bauleitungskosten	22185	15579	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				

Tabelle a und b.

Ausführungskosten der Garnisonbauten auf ein qm bebauter Grundfläche, bezw. ein cbm Gebäudeinhalts als Einheit bezogen.

a) Kosten für ein qm in Mark:

Nummer des betreffenden Baues in den statistischen Nachweisungen:

Bezeichnung der Gebäude	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	Anzahl	Bemerkungen.
1. Kriegsschule	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11a	1	—
2. Casernen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3a	1a 2a	6a	10a 4c	4b 4a	—	8	—
3. Dienstwohngebäude	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14a	14b	—	18c 15a	—	—	—	—	—	—	4	—
4. Offizier-Speiseanstalt	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4d	—	—	—	—	—	1	3b enthält noch die Büchsenmacherei, 6b enthält noch eine Reitbahn, 7c enthält noch einen Wagenschuppen.
5. Pferdeställe	—	—	—	—	7c	7a 3b	6c	6b 4h	11b 10c	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	
6. Exercirhäuser, Reitbahnen u. Turnhallen	2b	4e 10b	5a 8 9 7b	11c	11d	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9	
7. Arresthaus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4f	—	—	—	—	—	—	1	—
8. Büchsenmachereien	—	—	—	—	—	1b	4i	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—
9. Beschlagschmieden	—	—	—	—	6d	7d	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	7d enthält noch einen Wagenschuppen.
10. Schuppen für Fahrzeuge, Geschütze usw.	—	16b 15b 2c 11e	4l 3c 18a 18b	4k 13e	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	—
11. Krankenblocks	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13a	—	12	—	—	—	—	—	2	—
12. Krankenpavillon	—	—	—	—	—	—	—	13b	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
13. Verwaltungsgebäude	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13c	—	—	—	1	—
14. Leichenhaus	—	—	—	—	—	—	—	13d	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
15. Eishaus	—	—	—	—	—	—	—	—	13f	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
16. Waschhäuser	—	—	—	—	2d	—	—	—	—	—	—	16a 4g	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	4g und 16a sind zweigeschossig.
17. Garnison-Bäckerei	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17a	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	
18. Abtrittsgebäude	—	—	—	—	—	—	3d	—	16c 17b 11f	—	—	10e 6e 7e	—	—	—	1c	—	—	—	—	—	—	—	8	16c und 17b sind Grubenabtritte.
zusammen	1	6	8	3	4	4	3	4	6	1	—	5	—	1	1	2	3	3	2	2	2	2	1	64	

b) Kosten für ein cbm in Mark:

Bezeichnung der Gebäude	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	27	31	40	Anzahl	Bemerkungen.
1. Kriegsschule	—	—	—	—	—	—	—	—	11a	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
2. Casernen	—	—	—	—	—	—	3a	2a 10a 6a 4c 4b 4a	—	—	1a	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	—
3. Dienstwohngebäude	—	—	—	—	—	—	—	15a 14a	14b	18c	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—
4. Offizier-Speiseanstalt	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4d	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	3b enthält noch die Büchsenmacherei, 6b enthält noch eine Reitbahn, 7c enthält noch einen Wagenschuppen.
5. Pferdeställe	—	—	—	—	—	3b	—	6b 7a	11b 6c 7c	—	—	4h 10c	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	
6. Exercirhäuser, Reitbahnen u. Turnhallen	2b	4e 10b	5a 9 8 7b	11c	11d	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9	
7. Arresthaus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4f	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
8. Büchsenmachereien	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4i	—	—	1b	—	—	—	—	—	2	—
9. Beschlagschmieden	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7d	6d	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	7d enthält noch einen Wagenschuppen.
10. Schuppen für Fahrzeuge, Geschütze usw.	—	—	18a 18b	—	2c	4l 4k 16b	—	11e 15b	3c 13e	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	
11. Krankenblocks	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13a	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—
12. Krankenpavillon	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13b	—	—	—	—	—	—	—	1	—
13. Verwaltungsgebäude	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13c	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
14. Leichenhaus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13d	—	—	—	1	—
15. Eishaus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13f	—	—	—	—	—	—	—	1	4g und 16a sind zweigeschossig.
16. Waschhäuser	—	—	—	—	—	—	—	16a	—	4g	—	2d	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	
17. Garnison-Bäckerei	—	—	—	—	—	—	—	17a	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	
18. Abtrittsgebäude	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16c 17b	6e 3d 10e	—	—	11f	7c	1c	8	16c und 17b sind Grubenabtritte.
zusammen	1	2	6	1	2	4	1	14	7	3	4	4	2	—	1	2	2	4	—	1	1	1	1	64	

Halle a. S., Buchdruckerei des Waisenhauses.

